

Université de Montréal

**Développement et évaluation d'une intervention infirmière virtuelle sur mesure visant
à faciliter l'autogestion de la douleur après une chirurgie cardiaque**

Par

Géraldine Martorella

Faculté des sciences infirmières

Thèse présentée à la Faculté des études supérieures et postdoctorales
en vue de l'obtention du grade de
Philosophiae Doctor (Ph.D.) en sciences infirmières

Mai, 2011

©Géraldine Martorella, 2011

Université de Montréal

Faculté des sciences infirmières

Cette thèse intitulée :
Développement et évaluation d'une intervention infirmière virtuelle sur mesure visant à
faciliter l'autogestion de la douleur après une chirurgie cardiaque

présentée par :

Géraldine Martorella

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Sylvie Cossette

.....
Présidente-rapporteuse

José Côté

.....
Directrice de recherche

Manon Choinière

.....
Co-directrice de recherche

Sylvie Dubois

.....
Membre du jury

Luc Mathieu

.....
Examineur externe

Lambert Pharand

.....
Représentant du Doyen de la FESP

RÉSUMÉ

Plusieurs études ont démontré que près de deux tiers des patients subissant une chirurgie cardiaque souffrent de douleur d'intensité modérée à sévère. Ces niveaux de douleur semblent être partiellement expliqués par la présence de barrières individuelles face au soulagement de la douleur. Le savoir acquis sur les cognitions associées à la douleur ne semble pas avoir été traduit dans de nouvelles approches éducatives face à la douleur aiguë. Le but du projet doctoral était 1) de développer une intervention visant à faciliter l'autogestion de la douleur postopératoire après une chirurgie cardiaque et, 2) d'en évaluer l'acceptabilité et la faisabilité, ainsi que le potentiel d'efficacité sur le soulagement de la douleur de patients subissant une chirurgie cardiaque.

Le développement de l'intervention SOULAGE-TAVIE¹ a inclus quatre étapes fondées sur les savoirs clinique, empirique et théorique et inspirées de plusieurs écrits méthodologiques. SOULAGE-TAVIE consiste en une session préopératoire éducative sur la gestion de la douleur post-chirurgie cardiaque d'approximativement 30 minutes sur un ordinateur, dispensée sur mesure en fonction d'un algorithme. Deux renforcements cliniques en personne sont aussi offerts en phase postopératoire. L'évaluation de l'intervention consistait en un essai clinique pilote à répartition aléatoire incluant 60 participants répartis entre le groupe expérimental (GE : SOULAGE-TAVIE) et le groupe

¹ SOULAGE-TAVIE: SOUtien à L'AutoGestion-Traitement-Assistance Virtuelle Infirmière-Enseignement. French version of: self-management support-treatment-virtual nursing assistance and education

contrôle (GC : soins usuels incluant un feuillet d'information). Les données étaient recueillies au moment de l'admission et dans les sept jours postopératoires.

SOULAGE-TAVIE a été jugée comme acceptable et faisable. De plus, les participants du GE n'ont pas expérimenté une douleur de plus faible intensité mais ils ont rapporté significativement moins d'interférence de la douleur avec la toux et la respiration profonde, ont démontré moins de barrières face à la gestion de la douleur et ont consommé plus d'opiacés. Cette étude pilote procure des résultats prometteurs sur les bénéfices potentiels de cette nouvelle approche sur mesure utilisant les technologies de l'information et de la communication (TIC). L'autonomisation des personnes est cruciale et complémentaire pour soutenir le soulagement de la douleur dans le contexte actuel de soins.

Mots-clés : douleur postopératoire, chirurgie cardiaque, soins infirmiers, intervention éducative, sur mesure, virtuelle, essai clinique pilote

ABSTRACT

Several studies have shown that many patients undergoing a cardiac surgery suffer from moderate to severe pain. These levels of pain may be explained by individual barriers toward pain relief. Knowledge acquired on pain-related cognitions has not been translated into new approaches. The aim of the doctoral project was 1) to develop an intervention to facilitate the self-management of postoperative pain after cardiac surgery and, 2) to assess its the acceptability and feasibility and to investigate its efficacy potential on pain relief in patients undergoing cardiac surgery.

The development of SOULAGE-TAVIE included four steps based on clinical, empirical and theoretical knowledge and inspired by diverse methodological considerations. SOULAGE-TAVIE consists in a 30-minute computer-tailored preoperative educational session about postoperative pain management, tailored according to an algorithm. Two short reinforcements are provided in person. The evaluation of SOULAGE-TAVIE consisted in a pilot randomized controlled trial including 60 participants assigned to the experimental group (EG: SOULAGE-TAVIE) and the control group (CG: usual care including educational pamphlet). Data were collected at the time of admission and across Day 1 to 7 after surgery.

The results provide preliminary support for the acceptability and feasibility of a tailored and virtual intervention. The results revealed that patients of the EG did not experience less intense pain but they reported significantly less pain interference when breathing/coughing, exhibited fewer pain-related barriers, and consumed more opioid

medication. This pilot study provides promising results to support the potential benefits of this new web-tailored approach. Patient empowerment is complementary yet crucial in the current context of care and may contribute to improve pain relief.

Keywords: postoperative pain, cardiac surgery, nursing, educational intervention, computer-tailoring, pilot randomized controlled trial

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	iv
ABSTRACT	vi
TABLE DES MATIÈRES	viii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : PROBLÉMATIQUE	3
Problème de recherche	4
But et objectifs du projet doctoral	10
Phase I : Développement de l'intervention	10
Phase II : Évaluation de l'intervention	10
CHAPITRE II : RECENSION DES ÉCRITS	11
Cadre de référence	12
Attention	14
Anticipation (croyances)	15
Évaluation cognitive	17
Douleur post-chirurgie cardiaque	19
Sévérité de la douleur : intensité et durée de la douleur	20
Stimulus nociceptif	23
Conséquences de la douleur aiguë postopératoire non soulagée	27
Facteurs psychosociaux influençant la douleur postopératoire	32
Environnement : barrières contextuelles au soulagement de la douleur	32
Origine psychosociale	34
Facteurs cognitifs influençant la douleur postopératoire	37
Catastrophisme de la douleur	38
Barrières individuelles	41
Approche éducative pour la douleur postopératoire	44
Interventions éducatives et psycho-éducatives préparatoires à la chirurgie	46
Interventions infirmières spécifiques à la douleur auprès de la clientèle chirurgicale	50
Interventions de gestion des douleurs chronique et cancéreuse	54
Approches de communication en éducation à la santé	60
Approches ciblées et sur mesure	60

Mécanismes, buts et stratégies de l'approche sur mesure	63
Interventions sur mesure utilisant les TIC	65
Résumé et conclusions de la recension des écrits	69
CHAPITRE III : MÉTHODOLOGIE	72
Développement de l'intervention	73
Évaluation de l'intervention.....	77
Objectifs	77
Description du devis	78
Insu et biais	79
Participants	80
Recrutement et collecte de données	81
Variable indépendante : intervention	82
Variables dépendantes.....	85
Données médico-chirurgicales et psychologiques	93
Évaluation de l'acceptabilité de SOULAGE-TAVIE.....	94
Évaluation de la faisabilité de SOULAGE-TAVIE, du devis et des procédures.....	94
Analyses statistiques.....	97
Considérations éthiques	98
CHAPITRE IV : ARTICLES.....	100
Premier article	103
Pain catastrophizing: A dimensional concept analysis	104
Deuxième article	138
SOULAGE-TAVIE: development and validation of a virtual nursing intervention to promote self-management of postoperative pain after cardiac surgery	139
Troisième article	177
A virtual nursing intervention for the self-management of pain after cardiac surgery: A pilot randomized controlled trial	178
CHAPITRE V : DISCUSSION.....	222
Discussion des résultats liés au développement de l'intervention	223
Une méthode de développement pragmatique	224
De nouveaux ingrédients face aux comportements de gestion de la douleur.....	225
Discussion des résultats de la démarche d'évaluation	229
Acceptabilité et faisabilité de l'intervention et du devis	229
Résultats préliminaires sur le potentiel d'efficacité de SOULAGE-TAVIE.....	231
Limites liées au développement et à l'évaluation de SOULAGE-TAVIE	236
Pistes de recherche	238
Raffinement de l'intervention	239

Considérations liées aux devis d'évaluation d'une intervention infirmière	241
Mécanisme d'action et théorisation en sciences infirmières.....	242
Perspectives pour la pratique	244
Retombées.....	245
Une nouvelle vision en matière d'éducation face à la douleur aiguë.....	246
Enjeux liés à l'utilisation des TIC en santé.....	247
La mission éducative à l'ère de l'information.....	248
CONCLUSION	251
RÉFÉRENCES	254
APPENDICES.....	290
APPENDICE A : CRITÈRES D'INCLUSION/EXCLUSION	291
APPENDICE B : CONSENTEMENT À L'ÉTUDE.....	293
APPENDICE C : QUESTIONNAIRE PRÉOPÉRATOIRE	300
APPENDICE D : QUESTIONNAIRE POSTOPÉRATOIRE.....	314
APPENDICE E : QUESTIONNAIRE JOUR 7.....	321
APPENDICE F : DONNÉES MÉDICO-CHIRURGICALES.....	337
APPENDICE G : APPROBATION DU COMITÉ D'ÉTHIQUE	344
APPENDICE H : LETTRE DE LA DIRECTION DES SOINS INFIRMIERS.....	347
APPENDICE I : LETTRE DU DÉPARTEMENT DE CHIRURGIE CARDIAQUE	349
APPENDICE J: PREUVES DE SOUMISSION DES ARTICLES	351
APPENDICE K: DOCUMENT DE DESIGN MULTIMÉDIA DE SOULAGE-TAVIE.....	354

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : études de prévalence sur la douleur chronique postopératoire.....	30
Tableau 2 : principales forces et faiblesses des écrits recensés.....	71
Tableau 3 : étapes de développement et sources de savoir.....	74
Tableau 4 : variables et instruments de mesure.....	87

Premier article

Tableau 1 : études infirmières sur le catastrophisme.....	117
---	-----

Deuxième article

Tableau 1 : exemple d'activité de réflexion (représentation de la douleur).....	154
Tableau 2 : exemple de messages sur mesure (catastrophisme).....	155
Tableau 3 : exemple de messages sur mesure (barrières).....	156
Tableau 4 : caractéristiques sociodémographiques des participants.....	161

Troisième article

Tableau 1 : caractéristiques démographiques et cliniques des participants.....	192
Tableau 2 : scores moyens d'intensité de douleur.....	194
Tableau 3 : nombre et pourcentage de patients ayant rapporté une interférence sévère de la douleur avec les activités.....	196
Tableau 4 : scores moyens sur le questionnaire des barrières.....	198
Tableau 5 : dose moyenne d'opiacés reçue.....	199

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : modèle sur l'expérience consciente de douleur de Chapman & Okifuji (2004)..14

Figure 2 : diagramme des procédures.....96

Deuxième article

Figure 1 : page d'accueil de SOULAGE-TAVIE.....160

Troisième article

Figure 1 : diagramme du CONSORT (2010).....191

Figure 2 : opioid consumption after surgery199

À ma grand-mère Lily

REMERCIEMENTS

C'est après avoir acquis une expérience clinique diversifiée, mais également après une réflexion murie que j'ai décidé de «laisser» le milieu clinique pour entreprendre mes études doctorales. Aujourd'hui, je suis plus que jamais convaincue de la logique de mon cheminement car la pratique clinique prend tout son sens. Cette thèse doctorale a été possible grâce à plusieurs personnes. Je remercie mes directrices Docteurs José Côté et Manon Choinière qui ont créé une expérience doctorale enrichissante par leur rigueur et leur vision pragmatique et m'ont permis de réaliser un projet doctoral qui sort des «sentiers battus», comme me l'a si bien dit l'une d'elles lorsque je n'arrivais pas à trouver une idée à la hauteur de mes attentes pour faire avancer la cause du soulagement de la douleur. Ce projet n'aurait pas vu le jour non plus sans le soutien financier du Groupe de recherche interuniversitaire en interventions en sciences infirmières du Québec, les Instituts de recherche en santé du Canada, le Ministère de l'éducation, des loisirs et des sports, mais également la Chaire de recherche sur les nouvelles pratiques de soins infirmiers et la Fondation des infirmières et infirmiers du Canada.

Je tiens à remercier évidemment mes parents, Christiane et Jean-Louis Martorella, parce que sans «Le Canada», il n'y aurait pas eu de doctorat en sciences infirmières et parce que sans la confiance, le soutien et les fous rires, cela n'aurait tout simplement pas été pareil. Merci à Julien, l'historien de la douleur, Geneviève, l'infirmière virtuelle et Mélanie, la spécialiste des échelles de douleur. Pour terminer, merci à tous les participants pour leur générosité et leurs leçons de courage.

Merci à tous d'y avoir cru!

INTRODUCTION

La présente thèse a pour préoccupation le soulagement de la douleur après une chirurgie cardiaque. Elle se concentre plus précisément sur le développement et l'évaluation d'une intervention infirmière sur mesure virtuelle visant à faciliter l'autogestion de la douleur postopératoire aiguë. Cette thèse a été rédigée selon un mode de présentation par articles ce qui consiste à diffuser les résultats de la démarche doctorale sous forme d'articles scientifiques dans le quatrième chapitre.

Les trois articles présentant les contributions du projet doctoral sont proposés après la description de la problématique de recherche, la recension d'écrits et la méthodologie dans les trois premiers chapitres. Le premier article, publié dans le *Journal of Advanced Nursing*, réfère à une analyse de concept sur un des facteurs associés à la douleur, préalable au développement de l'intervention. Le deuxième article, soumis à la revue *Pain Management Nursing*, décrit les résultats de la démarche de développement de l'intervention proposée et de sa validation. Enfin, le troisième article, soumis pour publication dans le périodique *Pain*, présente les résultats de l'évaluation de cette nouvelle intervention en ce qui a trait à son potentiel d'efficacité sur certains paramètres.

Pour terminer, une fois les résultats exposés dans ce quatrième chapitre, une discussion permettra de dégager les retombées de la démarche doctorale, les pistes de recherche et les perspectives pour la pratique dans le cinquième chapitre de thèse.

CHAPITRE I : PROBLÉMATIQUE

Problème de recherche

Les chirurgies sont la source principale de douleur aiguë (International Association for the Study of Pain, 2010c). Or, bien que ce type de douleur soit prévisible et malgré les nombreux efforts de sensibilisation de la communauté scientifique et des associations professionnelles, son soulagement demeure insuffisant et on relève encore des niveaux de douleur modéré à sévère chez la plupart des patients (Brennan, Carr, & Cousins, 2007; Powell, Davies, Bannister, & Macrae, 2004; Sommer, de Rijke, van, Kessels, Peters, Geurts, Gramke, & Marcus, 2008). La douleur postopératoire engendre malheureusement des conséquences néfastes aux plans physiologique, psychologique et, évidemment socio-économique (Brennan et al., 2007; Cashman & Dolin, 2004; International Association for the Study of Pain, 2010c; Stewart, Ricci, Chee, Morganstein, & Lipton, 2003).

Les chirurgies cardiaques ne font pas exception à cette réalité. Il va sans dire que ces chirurgies touchent un grand nombre de personnes, si l'on considère l'importance des maladies cardiovasculaires qui représentent le problème de santé causant le plus de mortalité, d'incapacités et de coûts socio-économiques avec le cancer (Statistiques Canada, 2007). Les études sur la douleur post-chirurgie cardiaque rapportent des niveaux de douleur modérée à sévère jusqu'à six jours après la chirurgie (Gelinas, 2007; Lahtinen, Kokki, & Hynynen, 2006; Milgrom, Brooks, Qi, Bunnell, Wuestfeld, & Beckman, 2004; Yorke, Wallis, & McLean, 2004). Certains dénoncent d'ailleurs le fait que ces résultats soient malheureusement très semblables à ceux d'il y a près de 20 ans malgré l'évolution des connaissances et les campagnes de sensibilisation (Gelinas, 2007; Puntillo, 1990). De plus,

la douleur postopératoire associée à ces chirurgies deviendrait chronique dans 17% à 56% des cas selon les études (Kehlet, Jensen, & Woolf, 2006a; Lahtinen et al., 2006; Taillefer, Carrier, Belisle, Levesque, Lanctot, Boisvert, & Choiniere, 2006).

La pharmacothérapie demeure la principale modalité de soulagement de la douleur après une chirurgie cardiaque. Pourtant, les analgésiques sont rapportés être administrés en faibles doses chez cette population, malgré la présence de douleur modérée à sévère (Watt-Watson, Stevens, Costello, Katz, & Reid, 2000a; Watt-Watson, Stevens, Garfinkel, Streiner, & Gallop, 2001; Watt-Watson, Stevens, Katz, Costello, Reid, & David, 2004). Des barrières individuelles et contextuelles semblent être à l'origine de ce phénomène. À titre d'exemple, Watt-Watson et al. (2004) ont observé, dans leur étude auprès de la clientèle ayant subi un pontage aorto-coronarien (PAC), qu'en moyenne 33% de la dose prescrite était administrée et que 80% des patients s'attendaient à ressentir une douleur modérée à sévère. Yorke et al. (2004) ont observé que près de la moitié des patients ne rapportaient pas au personnel soignant qu'ils avaient mal. Enfin, une autre étude incluant des patients ayant eu diverses chirurgies faisait ressortir l'attitude passive de 65% des patients qui s'en remettaient aux infirmières pour le soulagement de leur douleur (Manias, Botti, & Bucknall, 2006). Inutile de préciser que l'existence de ces barrières au soulagement de la douleur est d'autant plus importante pour les patients chez qui est prescrit un mode d'*Analgesie Contrôlée par le Patient (ACP)*.

La douleur est une problématique subjective impliquant l'interaction de nombreuses dimensions (neurophysiologique, cognitive, affective) qui détermineront ainsi la perception

de l'expérience sensorielle (Melzack & Wall, 1965). Le processus cognitif semble avoir un rôle central dans la modulation du message nociceptif et, par conséquent, dans les comportements de gestion de douleur qui s'en suivront (Chapman & Okifuji, 2004a). Ainsi, un soulagement inadéquat de la douleur postopératoire semble pouvoir s'expliquer, en partie, par la présence de barrières individuelles. Définies comme un ensemble de croyances et d'attitudes que les personnes ont face à la douleur et son soulagement, les barrières entravent souvent la communication avec les professionnels de la santé et la prise adéquate d'analgésiques (Ward, Goldberg, Miller-McCauley, Mueller, Nolan, Pawlik-Plank, Robbins, Stormoen, & Weissman, 1993). En effet, des travaux dans d'autres contextes cliniques ont permis de mettre en évidence le lien entre la présence de ces barrières et une forte probabilité de sous-médication (Breitbart, Passik, McDonald, Rosenfeld, Smith, Kaim, & Funesti-Esch, 1998; Gunnarsdottir, Donovan, Serlin, Voge, & Ward, 2002; Ward et al., 1993). La tendance au catastrophisme face à la douleur que peuvent avoir les patients est un autre facteur cognitif qui peut affecter négativement l'expérience de la douleur (Keefe, Rumble, Scipio, Giordano, & Perri, 2004; Sullivan, Adams, Rhodenizer, & Stanish, 2006; Sullivan, Thorn, Haythornthwaite, Keefe, Martin, Bradley, & Lefebvre, 2001; Sullivan, Thorn, Rodgers, & Ward, 2004). Décrit comme des affirmations ou pensées anticipant les conséquences négatives d'une expérience, ce facteur cognitif est particulièrement intéressant puisque sa contribution a été explorée dans un contexte chirurgical. Le catastrophisme expliquait en partie la variabilité de l'intensité de la douleur postopératoire aiguë et chronique (Forsythe, Dunbar, Hennigar, Sullivan, & Gross,

2008; Granot & Ferber, 2005; Papaioannou, Skapinakis, Damigos, Mavreas, Broumas, & Palgimesi, 2009; Pavlin, Sullivan, Freund, & Roesen, 2005).

Dans une optique biopsychosociale, les approches non pharmacologiques face à la douleur sont complémentaires aux approches pharmacologiques. Leur combinaison semble évidente, si l'on considère l'aspect multidimensionnel de la douleur (Keefe et al., 2004; Turk, 2001; Turk, 2002). Il y a une vingtaine d'années, les méta-analyses sur l'efficacité des interventions éducatives et psycho-éducatives périopératoires avaient rapporté des effets de taille petite à modérée sur la douleur postopératoire, la détresse psychologique et le rétablissement (Devine, 1992; Johnston & Voge, 1993). Les revues plus récentes rapportent des résultats partagés avec certains effets inconsistants entre les études de même que des lacunes méthodologiques (Crowe, Chang, Fraser, Gaskill, Nash, & Wallace, 2008; Johansson, Nuutila, Virtanen, Katajisto, & Salanterä, 2005; Oshodi, 2007a; Oshodi, 2007b). Pour la clientèle de chirurgie cardiaque, les constats sont similaires (Shuldharm, Fleming, & Goodman, 2002; Sorlie, Busund, Sexton, Sexton, & Sorlie, 2007; Watt-Watson et al., 2004). Watt-Watson et al. (2004), bien qu'ils aient centré le contenu de l'intervention essentiellement sur la douleur et son soulagement, n'ont pas obtenu de résultats cliniquement importants. Ces interventions, pour la plupart éducatives, incluent, entre autres, un thème sur le soulagement de la douleur, mais demeurent essentiellement standardisées, alors que la douleur est un phénomène hautement subjectif et dynamique. Les écrits sur les facteurs associés à la douleur postopératoire émettent des recommandations quant à la nécessité d'une évaluation préopératoire des facteurs de risque

individuels, autant physiologiques que psychologiques, ce qui semble aller à l'encontre d'une approche standardisée (Caumo, Schmidt, Schneider, Bergmann, Iwamoto, Adamatti, Bandeira, & Ferreira, 2001; Caumo, Schmidt, Schneider, Bergmann, Iwamoto, Adamatti, Bandeira, & Ferreira, 2002; Forsythe et al., 2008; Kehlet, Jensen, & Woolf, 2006b).

La plupart du temps, assistées par les technologies de l'information et de la communication (TIC), les interventions sur mesure (*tailored interventions*) répondent à cette préoccupation. Définies comme des stratégies de changement basées sur une évaluation individuelle reliée au résultat visé et destinées à une personne spécifique, elles contribuent à augmenter l'auto-évaluation, la réflexion et l'attention portée aux messages éducatifs (Hawkins, Kreuter, Resnicow, Fishbein, & Dijkstra, 2008; Kreuter & Wray, 2003a). Aujourd'hui, bien que l'approche sur mesure n'ait pas été évaluée dans un contexte de gestion de la douleur, ses bénéfices sont démontrés auprès de diverses clientèles (Hawkins et al., 2008; Krebs, Prochaska, & Rossi, 2010; Murray, Burns, See, Lai, & Nazareth, 2005).

Les infirmières interviennent en première ligne dans la plupart des milieux cliniques et ont, de ce fait, un rôle crucial à jouer dans la mise en œuvre d'interventions visant l'éducation des patients et le traitement optimal de la douleur (Pasero, 2008; Pasero, Eksterowicz, Primeau, & Cowley, 2007; Polomano, Dunwoody, Krenzischek, & Rathmell, 2008). Le développement d'approches novatrices est déterminant pour la pratique infirmière qui doit promouvoir et soutenir une approche multimodale de la douleur (Polomano et al., 2008). Complémentaire au cheminement de rétablissement accéléré

(«*fast-track*») privilégié en soins chirurgicaux (Fishman, Ballantyne, & Rathmell, 2009; Kehlet & Wilmore, 2005), cette approche requiert une réorganisation des services traditionnels de gestion de la douleur aiguë, c'est-à-dire des approches pharmacologiques et non pharmacologiques et comporte des enjeux clinico-administratifs dans le contexte actuel de soins (Fishman et al., 2009; Turk, 2001; Turk & Monarch, 2002).

Or, l'émergence des TIC dans le domaine de la santé semble offrir une certaine flexibilité et, par conséquent, augmenter l'accessibilité d'interventions non-pharmacologiques sur mesure (Keefe et al., 2004; Lauver, Ward, Heidrich, Keller, Bowers, Brennan, Kirchhoff, & Wells, 2002). L'utilisation des TIC permet de personnaliser la communication et le contenu à la personne concernée, ce qui semble rendre l'apprentissage plus interactif et plus bénéfique (Krebs et al., 2010; Lustria, Cortese, Noar, & Glueckauf, 2009), en plus de faire face aux enjeux liés aux ressources humaines et financières du contexte de santé actuel.

Le faible succès des approches éducatives traditionnelles pour la clientèle chirurgicale témoigne d'un besoin d'innovation dans ce domaine. De plus, bien que l'on connaisse l'influence de facteurs de risque psychosociaux, tels que les barrières individuelles et le catastrophisme sur l'intensité de la douleur aiguë, ce savoir ne semble pas avoir été traduit et appliqué dans le développement d'interventions plus spécifiques. À notre connaissance, aucune intervention sur mesure face à la douleur postopératoire n'a été évaluée auprès d'une population de patients ayant à subir une chirurgie cardiaque.

But et objectifs du projet doctoral

Le but du projet doctoral était de proposer une intervention éducative sur mesure afin de faciliter l'autogestion de la douleur chez une clientèle d'adultes devant subir une chirurgie cardiaque. Pour ce faire, deux objectifs ont été identifiés dans le cadre de deux phases.

Phase I : Développement de l'intervention

L'objectif de la phase I était de développer une intervention infirmière virtuelle sur mesure en fonction des barrières individuelles et de la tendance au catastrophisme relatives à la douleur.

Phase II : Évaluation de l'intervention

La phase II comportait deux objectifs : 1) examiner l'acceptabilité et la faisabilité de l'intervention et de l'étude et 2) évaluer le potentiel d'efficacité de l'intervention.

CHAPITRE II : RECENSION DES ÉCRITS

La recension des écrits présente tout d'abord le cadre de référence choisi comme toile de fond à l'analyse du problème clinique puisqu'il rassemble certains des facteurs individuels impliqués dans le phénomène observé. Ensuite, la douleur post-chirurgie cardiaque, ses conséquences et ses facteurs associés seront décrits à partir des résultats probants disponibles. Un état des connaissances sera également fait sur les approches éducatives et psycho-éducatives infirmières qui ont été évaluées auprès de la clientèle chirurgicale. D'autres types d'interventions dans d'autres domaines seront explorés afin de dégager les pistes d'innovation.

Cadre de référence

Le choix du cadre de référence est basé sur sa capacité à regrouper et lier les facteurs contribuant au problème clinique et soutenus par la recension des écrits. Il existe des modèles étoffés dans le cadre de la douleur chronique, étant donné que son développement implique des mécanismes plus complexes au delà d'un délai de guérison habituel et qu'on tend de plus en plus à la considérer comme une maladie chronique à part entière. Pour certaines personnes, la chirurgie pourrait être la première véritable expérience douloureuse. Le modèle intitulé «Basic mechanisms and conscious experience» de Chapman & Okifuji (2004a) permet de situer la problématique clinique et les résultats probants au sein de l'expérience de douleur aiguë.

La douleur fait partie des expériences humaines les plus complexes; de nombreux facteurs influencent sa perception (Chapman & Okifuji, 2004a). Ainsi, bien qu'elle ne

puisse être totalement expliquée, on sait que la douleur va au delà d'un message sensoriel primitif et qu'elle est plutôt le produit fini d'un processus cérébral complexe qui évolue en parallèle et implique des aspects sensoriels, cognitifs et émotionnels interdépendants, i.e. un processus de distribution neurocognitive (Chapman & Okifuji, 2004a). C'est ce que la révolutionnaire théorie du portillon (Melzack & Wall, 1965) proposait en distinguant l'activation des fibres sensibles lors d'une atteinte, appelée nociception, et l'expérience consciente de la douleur.

Le cerveau humain intègre le stimulus nociceptif dans un environnement immédiat et selon une origine psychosociale afin de former une expérience de douleur consciente et cohérente avec la structure cognitive de la personne (distribution neurocognitive). Chapman & Okifuji (2004a) illustrent ainsi les principaux facteurs cognitifs qui font partie intégrante de l'expérience humaine de la douleur et les regroupent sous trois catégories : attention, anticipation et évaluation (voir figure 1). Ce processus engendre ensuite des comportements adaptatifs et protecteurs qui influencent la sévérité de l'expérience de douleur (Chapman & Okifuji, 2004a).

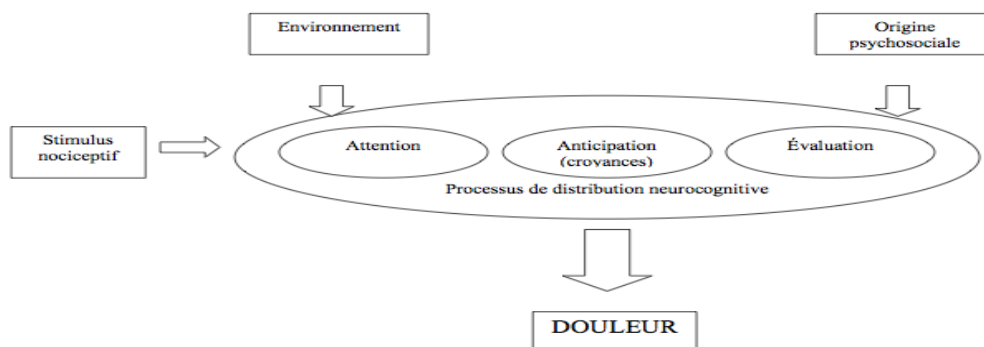


Figure 1. L'éventail cognitif impliqué dans le traitement du message douloureux (traduction libre de Chapman & Okifuji, 2004)

Attention

L'attention dirige les sources de perception vers des aspects sélectionnés de l'environnement interne et externe au service d'activités ayant un but précis, telles que la protection. La recherche en neuroimagerie suggère que les processus cognitifs d'attention modulent la perception de la douleur dans plusieurs régions cérébrales (Chapman & Okifuji, 2004a).

Le catastrophisme fait partie des facteurs cognitifs très étudiés ces dernières années en regard de l'attention portée à la douleur (Sullivan et al., 2001; Vlaeyen & Linton, 2000), puisque celle-ci fait partie intégrante du concept du catastrophisme, avec l'amplification et

l'impuissance qui sont, elles, associées à l'évaluation cognitive. Spanos, Radtke-Bodorik, Ferguson, et al. (1979) avaient fait une première description du phénomène de catastrophisme axée sur l'inquiétude, la peur et l'incapacité à dévier son attention de la douleur. L'attention portée à la douleur, que Sullivan, Bishop et Pivik (1995) nomment la rumination, semble être la dimension la plus importante dans le concept de catastrophisme et dans l'échelle de catastrophisme (*Pain Catastrophizing Scale*) développée par ces derniers, car elle influence le plus l'intensité de la douleur (Sullivan et al., 2001). Lorsque la personne amplifie la menace de la douleur, cela a pour effet d'augmenter l'attention portée à la douleur (Sullivan et al., 2001). À titre d'exemple, une étude en neuroimagerie auprès de 29 personnes atteintes de fibromyalgie s'est penchée sur le rôle du catastrophisme dans la modulation et la perception de la douleur. Après avoir contrôlé de façon statistique l'influence de la dépression, le catastrophisme semblait affecter l'expérience de la douleur en modifiant l'anticipation de la douleur et l'attention accordée à celle-ci, ainsi qu'en intensifiant les réactions émotionnelles (Gracely, Geisser, Giesecke, Grant, Petzke, Williams, & Clauw, 2004).

Anticipation (croyances)

La recherche en laboratoire a démontré à plusieurs reprises que la manipulation des attentes ou croyances des participants engendrait une modification de la douleur induite (Chapman & Okifuji, 2004a). Les croyances sont des configurations cognitives construites personnellement ou partagées culturellement. Elles sont des notions préexistantes sur la nature d'un phénomène (Lazarus & Folkman, 1984). Elles réfèrent à la compréhension d'un

phénomène et différent des attitudes qui, elles, réfèrent aux sentiments qu'une personne a face à un événement (Fishbein & Ajzen, 1975). Les croyances liées à la douleur interagissent avec l'attention accordée à l'expérience sensorielle et l'évaluation cognitive de celle-ci (Chapman & Okifuji, 2004a). De plus, la représentation qu'une personne a de son état physique, procure une base pour le plan d'action ou la façon de composer avec la douleur (*coping*) (Chapman & Okifuji, 2004a). Les barrières décrites dans la problématique de recherche sont la traduction de ces croyances en attitudes et comportements de gestion de la douleur. Prenons de façon très simpliste l'exemple du patient qui s'attend à ce que la douleur après la chirurgie soit élevée et à ce qu'elle finisse par passer. Son évaluation cognitive n'engendrera probablement pas la perception d'une menace importante et il ne sera ainsi pas porté à fixer son attention sur celle-ci, ce qui se traduira probablement en une tendance à ne pas rapporter cette douleur aux professionnels de la santé et/ou à éviter la prise de médicaments.

Bien que les attentes soient souvent considérées comme synonymes des croyances, elles réfèrent davantage à des croyances liées au futur ou encore aux conséquences ultérieures d'un événement (DeGood & Tait, 2001). Le catastrophisme a été longtemps vu comme une réaction de coping, mais il est aussi considéré comme une attente, à cause de son caractère anticipatoire (Sullivan et al., 2001; Turner & Aaron, 2001). Il a été défini ainsi : «*an exaggerated negative "mental set" brought to bear during actual or anticipated pain experience*» (Sullivan et al., 2001). Cette définition illustre bien les deux aspects de ce concept : en réaction à une expérience de douleur (évaluation cognitive/*coping* cognitif),

par anticipation d'une expérience (croyance). L'évolution de la conceptualisation de ce facteur cognitif peut donner lieu à des approches thérapeutiques différentes (préventive vs. curative). La définition du catastrophisme en tant que disposition individuelle, que ce soit en présence ou en l'absence de douleur, souligne l'aspect anticipatoire du construit et la possibilité de reconnaître les individus à risque avant la survenue d'un stimulus douloureux.

Évaluation cognitive

Lorsque la personne est confrontée à une nouvelle expérience sensorielle, elle va tenter activement de lui donner un sens. L'évaluation cognitive contribue significativement au processus de modulation de la douleur (Chapman & Okifuji, 2004a). Des interprétations différentes de la douleur amènent forcément à des conséquences comportementales différentes.

Le catastrophisme est un des facteurs évaluatifs les plus étudiés et les plus reconnus pour ses effets néfastes sur l'expérience douloureuse (Chapman & Okifuji, 2004a; Keefe et al., 2004; Sullivan et al., 2001). Les premiers à souligner les aspects évaluatifs du catastrophisme étaient Rosenstiel et Keefe (1983) avec le manque de contrôle, l'impuissance et le pessimisme reliés à l'habileté à faire face à l'expérience de douleur, puis Chaves et Brown (1987), quant à eux, se sont centrées sur l'amplification de l'expérience en affirmant que le catastrophisme est une tendance à amplifier et exagérer la valeur menaçante ou la gravité des sensations douloureuses. Ses dimensions ont été rattachées plusieurs fois aux évaluations cognitives primaire et secondaire du modèle de stress et *coping* de Lazarus et Folkman (1984). Il est proposé que la rumination (attention) et

l'amplification pourraient correspondre à l'évaluation primaire du stress, en l'occurrence la douleur, et que l'impuissance correspondrait à l'évaluation secondaire où la personne perçoit négativement sa capacité à faire face à l'expérience (Sullivan et al., 2001).

Ainsi, le présent projet doctoral s'intègre dans cette vision biopsychosociale de la douleur puisque ce modèle intègre les cognitions et attitudes préliminaires aux comportements de gestion de la douleur et associées au problème clinique observé dans le contexte périopératoire. L'utilisation de ce modèle contribue aux deux premières étapes de développement de l'intervention qui sont décrites dans le troisième chapitre en complétant la compréhension de la problématique obtenue à partir des savoirs clinique et empirique, mais également en soutenant le choix des cibles, i.e. les barrières individuelles et la tendance au catastrophisme, qui détermine la structure d'intervention et le potentiel de celle-ci à moduler les comportements de gestion de la douleur. Il s'est avéré également utile pour le choix des données psychosociales et médico-chirurgicales et des variables dépendantes à mesurer.

La recension des écrits exposera un état des connaissances sur les principaux éléments illustrés dans le modèle, c'est-à-dire la douleur post-chirurgie cardiaque (sévérité et conséquences) incluant le stimulus nociceptif à l'origine (étiologie et facteurs médico-chirurgicaux). Ce chapitre relatara également les résultats empiriques existant sur les facteurs psychosociaux et environnementaux associés à la douleur postopératoire et, particulièrement les facteurs cognitifs. Enfin, une synthèse des résultats probants sur les interventions éducatives et psycho-éducatives évaluées à ce jour débouchant sur des pistes d'innovation terminera ce deuxième chapitre.

Douleur post-chirurgie cardiaque

La douleur post-chirurgie cardiaque constitue la préoccupation clinique à l'origine du projet doctoral. Les écrits empiriques qui décrivent la douleur post-chirurgie cardiaque en termes de sévérité à l'aide de mesures subjectives d'intensité de douleur au repos et au mouvement seront présentés. Puisque la douleur réfère à la finalité du processus de distribution neurocognitive du stimulus nociceptif, un bref portrait de l'étiologie de la douleur (stimulus), des facteurs médico-chirurgicaux et des pratiques analgésiques qui influencent ce stimulus sera présenté. Pour terminer, suivront les connaissances sur les conséquences de la douleur tant physiologiques, psychologiques, qu'en termes de risque de chronicisation et qui font partie des considérations liées à la sévérité de l'expérience.

Sévérité de la douleur : intensité et durée de la douleur

Le PAC et la chirurgie valvulaire impliquant une sternotomie semblent être parmi les chirurgies les plus douloureuses dans les premiers jours postopératoires. Six études descriptives (Gelinas, 2007; Lahtinen et al., 2006; Milgrom et al., 2004; Mueller, Tinguely, Tevaearai, Ravussin, Stumpe, & von Segesser, 2000; Mueller, Tinguely, Tevaearai, Revelly, Chiolerio, & von Segesser, 2000; Yorke et al., 2004) ont été recensées sur la douleur aiguë post-chirurgie cardiaque entre 1996 et 2008. L'intensité de la douleur au repos et au mouvement, ainsi que la durée de la douleur répertoriées dans ces études, seront donc examinées. Les niveaux d'intensité réfèrent aux échelles numériques allant de 0 à 10, où 0 réfère à aucune douleur et 10 à la pire douleur possible. Ces niveaux d'intensité peuvent ensuite être regroupés en trois catégories : 1-3=douleur légère; 4-6=douleur modérée; 7-10=douleur sévère (Serlin, Mendoza, Nakamura, Edwards, & Cleeland, 1995). Le terme « pire douleur » réfère au vocabulaire utilisé dans les échelles d'intensité de douleur numériques qui varient entre « absence de douleur » et « la pire douleur possible ».

Intensité de la douleur au repos.

Mueller et al. (2000) ont examiné l'intensité de la douleur sur une échelle de 0 à 10 aux jours 1, 2, 3 et 7 postopératoires de 200 patients ayant subi une sternotomie. L'intensité maximale de douleur était significativement plus élevée aux jours 1 et 2 (moyenne \pm écart-type : $3,7 \pm 2,0$; $3,9 \pm 1,9$) et moins élevée aux jours 3 et 7 ($3,2 \pm 1,5$; $2,6 \pm 1,8$). L'intensité de la douleur semble donc diminuer à partir du jour 3. Mueller et al. (2000) ont évalué la

sévérité de la douleur auprès de deux échantillons de patients ayant subi une chirurgie cardiaque dans des milieux cliniques différents n'utilisant pas la même procédure de drainage thoracique (drainage long, n : 80; drainage court, n : 80). L'intensité maximale de douleur pour le groupe ayant le long drainage était à son maximum au jour 2 ($4,2 \pm 1,7$). Le groupe ayant un drainage raccourci a, pour sa part, atteint un maximum d'intensité au jour 1 ($3,6 \pm 1,8$). L'intensité de la douleur semble aussi avoir diminué à partir du jour 3. Milgrom et al. (2004) ont évalué sur six jours la douleur au repos de 705 patients ayant subi une chirurgie cardiaque. Soixante-quinze pour cent des patients avait une douleur légère au repos au jour 1 ($3,2 \pm 2,7$). Elle a ensuite varié autour de $2,0 \pm 2,3$ aux jours 2 à 4 pour passer en dessous de $2,0 \pm 2,4$ au jour 6. Lahtinen et al. (2006) ont procédé à une étude sur la douleur aiguë post-sternotomie auprès de 213 patients. La pire douleur dans les quatre jours postopératoires était modérée au repos (6,0). La pire douleur rapportée était sévère au repos (7-10) pour 49% des patients. Après quatre jours, l'intensité de la douleur était devenue légère au repos (2,0). Soixante-sept pour cent des patients avait une douleur légère à modérée et 26% n'avait plus de douleur, alors que 7% des patients ressentait encore une douleur sévère.

Intensité de la douleur au mouvement.

Dans une étude multicentrique (N=705), les niveaux d'intensité de douleur ont été mesurés dans les six premiers jours postopératoires pour cinq activités différentes que les patients effectuent après une chirurgie cardiaque (Milgrom et al., 2004). Les deux activités enregistrant les niveaux de douleur les plus élevés tout au long de la période de suivi étaient

la toux et la mobilisation (tourner dans le lit). Les niveaux étaient de modérés à sévères. La toux correspondait à une intensité moyenne de $6,4 \pm 3,0$ au jour 1 dans 73% des cas, pour diminuer à $4,3 \pm 2,7$ au jour 6. La mobilisation, pour sa part, correspondait à une intensité moyenne de $5,9 \pm 3,0$ au jour 1 dans 67% des cas, pour diminuer à $3,7 \pm 2,7$ au jour 6. La toux et les exercices respiratoires semblent être les activités qui diffèrent le plus en termes d'intensité de douleur selon le type de chirurgie cardiaque. La douleur a évidemment diminué après l'extraction du drain thoracique, notamment au repos, mais aussi lors de la toux et au lever. Yorke et al. (2004) ont procédé à une étude sur la perception des patients (N=102) de la gestion de la douleur après leur chirurgie cardiaque pendant leur séjour aux soins critiques qui durait en moyenne 24h (14h-72h). Les auteurs ne précisent pas que ces données font référence à une douleur au mouvement. Cependant, la pire douleur ressentie, qui est souvent celle au mouvement, était évaluée et les patients rapportaient eux-mêmes que toute activité augmentait la douleur. Les niveaux de douleur étaient modérés à sévères : environ $7,0 \pm 2,1$ pour la moyenne de la pire douleur et $4,7 \pm 2,0$ pour la moyenne de douleur ressentie en général. Les patients ayant eu une greffe de l'artère mammaire (64%) cotaient leur pire douleur (7,3 vs 6,4) et la douleur moyenne (5,1 vs 4,0) significativement plus haut que les autres patients (avec greffe de la veine saphène ou de l'artère radiale). Lahtinen et al. (2006) ont observé, auprès des 213 participants de leur étude, que la pire douleur rapportée était sévère au mouvement pour 62% (7,0) et en toussant pour 78% des patients (8,0). À quatre jours postopératoires, la douleur était devenue légère au mouvement (3,0), et modérée en toussant (5,0). Dans une étude descriptive sur la douleur des patients aux soins

intensifs après une chirurgie cardiaque (N=93), 64% des patients avait une douleur d'intensité modérée (30%) à sévère (34%) au mouvement (« bouger dans le lit »), ce qui est évidemment loin d'être négligeable (Gélinas, 2007).

Stimulus nociceptif

Étiologie de la douleur.

L'étiologie de la douleur postopératoire est évidemment liée au traumatisme chirurgical, aux complications possibles et aux diverses mesures invasives (Kehlet et al., 2006a; Kehlet & Wilmore, 2008). Le pontage aorto-coronarien (PAC) et le remplacement valvulaire impliquent plusieurs structures sensibles à la douleur parce qu'ils requièrent une sternotomie médiane, la rétraction des côtes et l'invasion des tissus musculaires et viscéraux. La veine saphène, bien que moins utilisée comme greffon, requiert une longue incision à la jambe. Toutes ces procédures peuvent provoquer une douleur qui peut persister pour une durée variable.

En phase postopératoire, les stimuli mécaniques tels que la respiration, la toux, les exercices respiratoires et la mobilisation, accentuent la douleur. Gélinas (2007) a décrit la fréquence de facteurs déclencheurs de douleur post-chirurgie cardiaque aux soins intensifs (N=93) : tourner (32%), respirer (11%), retrait du drain (7%), nausées et vomissements (3%), cathéter et succion (3%). Dans l'étude de Yorke et al. (2004) impliquant 102 patients, également aux soins intensifs (en moyenne 24h), les patients rapportaient de la douleur dans 95% des cas en toussant et dans environ 90% des cas lors de la mobilisation au lit seul

ou avec aide ou encore lors d'exercices de physiothérapie. Milgrom et al. (2004) ont décrit, pour leur part, les niveaux de douleur pour cinq activités post-chirurgie cardiaque dans les six premiers jours postopératoires (N=705). Leur classification par ordre décroissant d'intensité de douleur est la suivante : la toux, la mobilisation des patients alités, le lever, la respiration profonde ou les exercices de spiromètre et le repos. La mobilisation dans le lit semble être la source la plus fréquente de douleur en plus d'être, avec les soins respiratoires, une des procédures les plus douloureuses pour les patients ayant eu une chirurgie cardiaque (Gelinas, 2007; Lahtinen et al., 2006; Milgrom et al., 2004; Yorke et al., 2004).

Facteurs médico-chirurgicaux associés à la douleur.

Il existe divers facteurs médico-chirurgicaux pouvant influencer l'intensité de la douleur en postopératoire que plusieurs auteurs tentent de placer dans un modèle prédictif dans une optique de prévention (Aubrun, Valade, Coriat, & Riou, 2008; Janssen, Kalkman, Grobbee, Bonsel, Moons, & Vergouwe, 2008; Kalkman, Visser, Moen, Bonsel, Grobbee, & Moons, 2003). On retrouve, entre autres, les facteurs suivants : type et durée de la chirurgie, contexte chirurgical (ambulatoire ou non), durée de l'anesthésie et produits utilisés, niveau de douleur préopératoire, taille de l'incision, indicateur de masse corporelle, analgésie préventive etc. (Aubrun et al., 2008; Janssen et al., 2008; Kalkman et al., 2003; Moiniche, Kehlet, & Dahl, 2002). À titre d'exemple, Kalkman et al. (2003) ont étudié les facteurs prédictifs de la douleur chez 1416 patients ayant eu une chirurgie mineure ou majeure. Les facteurs prédictifs indépendants d'une douleur sévère étaient, entre autres, la douleur

préopératoire (OR=1,15), la taille de l'incision (OR=1,26) et le type de chirurgie (OR=1,46 à 3,56). Caumo et al. (2002) ont étudié les facteurs prédictifs préopératoires de la douleur associée à une chirurgie abdominale (N=346). La douleur postopératoire était associée au statut physique (co-morbidité) (OR=1,99), une douleur aiguë (OR=2,96) et une douleur chronique (OR=1,75) en préopératoire.

Pratiques analgésiques.

Le soulagement de la douleur postopératoire implique quasi essentiellement l'approche pharmacologique. Or, des niveaux de douleur élevés (modérée à sévère) persistent, ce qui sous-entend que les pratiques analgésiques ne soient pas optimales. La revue de Dolin et al. (2002), incluant 20 000 patients ayant subi une chirurgie majeure, a démontré une intensité de douleur de modérée à sévère dans 40% des cas et la proportion était variable en fonction de l'approche analgésique. En effet, une intensité modérée à sévère a été observée dans 67% des cas pour le groupe « analgésie intramusculaire PRN » (30 études) impliquant une interaction patient-infirmière, dans 36% des cas pour le groupe « analgésie contrôlée par le patient » (45 études) et dans 21% des cas pour le groupe « analgésie épidurale » (62 études) qui n'implique ni le patient ni l'infirmière.

Plusieurs études infirmières ont également documenté des pratiques analgésiques déficientes. Les patients recevaient une faible analgésie en dépit du fait qu'ils ressentaient une douleur modérée à sévère. Dans une étude sur la relation entre les connaissances des infirmières relativement à la gestion de la douleur et les résultats cliniques chez le patient

ayant subi un PAC, 47% de la dose prescrite était en fait administré (Watt-Watson et al., 2001). Dans une autre étude auprès de la même population (Watt-Watson et al., 2004), les doses totales d'analgésiques prescrites et administrées à des patients opérés pour un PAC (N = 406) étaient plus importantes (Watt-Watson et al., 2004). Néanmoins, en moyenne, seulement 33% des doses prescrites étaient données, en dépit du fait que la majorité des patients avaient un niveau de douleur modéré à sévère au jour 5, juste avant leur congé de l'hôpital. Yorke et al. (2004) ont examiné la quantité d'analgésie reçue par 102 patients ayant subi une chirurgie cardiaque, après l'implantation d'un protocole avec bolus IV de morphine. Les analyses ont démontré que les patients recevaient des quantités limitées de morphine pendant leur séjour aux soins intensifs ($26.7 \text{ mg} \pm 13.3$; 0-68). Enfin, Manias, Bucknall et Botti (2005), dans leur étude sur les stratégies de gestion de la douleur (incluant les approches pharmacologiques) des infirmières en postopératoire, ont observé un soulagement adéquat dans 12% des cas seulement, ce qui incluait : une évaluation de la douleur (verbale et non verbale), une intervention rapide, l'implication du patient dans la prise de décision, l'utilisation de méthodes pharmacologiques et non pharmacologiques. L'échantillon de patients incluait diverses chirurgies (376 patients), y compris la chirurgie cardiaque.

Les experts dans le domaine de la chirurgie (Kehlet & Dahl, 2003; Kehlet & Wilmore, 2002; Kehlet & Wilmore, 2008; Kehlet & Wilmore, 2010; Wilmore & Kehlet, 2001) soulignent l'importance de considérer les implications multisystémiques du stress chirurgical, qui interagissent d'ailleurs avec la neurophysiologie de la douleur, et d'adopter

une approche multimodale de gestion des soins médicaux périopératoires. Ils proposent un nouveau paradigme de rétablissement postopératoire qu'ils nomment « *fast-track* », où toute intervention médicale doit être révisée en vue d'accélérer le retour des patients à la mobilité. L'impact de la technique de drainage postopératoire, par exemple, a déjà été constaté dans le cadre des chirurgies cardiaques (Mueller et al., 2000). Tel que décrit plus tôt, une douleur moindre a été observée chez le groupe traité avec une procédure réduite, ainsi qu'une diminution plus rapide de l'intensité de la douleur.

Conséquences de la douleur aiguë postopératoire non soulagée

La douleur postopératoire et la réponse systémique au stress de la chirurgie semblent interreliées, ce qui renforce la nécessité d'un traitement analgésique approprié (International Association for the Study of Pain, 2010c; Kehlet & Holte, 2001; Kehlet & Wilmore, 2008). La douleur postopératoire non soulagée peut entraîner des changements physiologiques et psychologiques et une tendance à l'immobilité qui augmentent la morbidité, la durée de séjour et les coûts, tout en diminuant la qualité de vie (Brennan et al., 2007; Carr & Goudas, 1999; Coley, Williams, DaPos, Chen, & Smith, 2002; International Association for the Study of Pain, 2010c; Kehlet & Holte, 2001; Stewart et al., 2003). Les conséquences physiologiques possibles de la douleur étant nombreuses, seul un survol des fonctions cardiovasculaire et respiratoire, davantage concernées par les chirurgies cardiaques, sera effectué. De plus, l'impact psychologique de la douleur aiguë postopératoire sera également abordé. Pour terminer, le risque de développement d'une douleur persistante post-chirurgie cardiaque sera examiné.

Conséquences physiologiques.

Une douleur non soulagée peut avoir des conséquences physiologiques liées aux réponses endocrine, métabolique et inflammatoire qui affectent le rétablissement de la personne après une chirurgie. Au plan cardiovasculaire, la réponse sympathique à la douleur ajoutée à celle du stress chirurgical augmente le travail cardiaque (augmentation du rythme cardiaque, de la résistance vasculaire, de la pression artérielle, de la contractilité myocardique) et la demande en oxygène, et peut nuire à la stabilité hémodynamique (International Association for the Study of Pain, 2010c; Kehlet & Dahl, 2003), particulièrement dans le contexte d'une chirurgie cardiaque (Liu, Block, & Wu, 2004). De plus, la stimulation sympathique, en entraînant une vasoconstriction peut diminuer l'apport en oxygène, ce qui compromet le système cardio-vasculaire (Dunwoody, Krenzischek, Pasero, Rathmell, & Polomano, 2008; International Association for the Study of Pain, 2010c; Liu et al., 2004). Au niveau respiratoire, la douleur peut aussi gêner l'expansion pulmonaire, la force de la toux, la mobilité entraînant l'accumulation de sécrétions, l'atélectasie et l'hypoxémie (Ballantyne, Carr, deFerranti, Suarez, Lau, Chalmers, Angelillo, & Mosteller, 1998).

Conséquences psychologiques.

La relation entre la douleur, la chirurgie et les facteurs psychologiques du patient est généralement admise en clinique et en recherche. Cependant, lorsqu'on tente de clarifier les liens, on se rend compte que les facteurs psychologiques sont davantage étudiés en tant

qu'antécédents psychologiques à la douleur plutôt qu'en termes de conséquences de la douleur, particulièrement dans le contexte chirurgical (Williams, 2004). L'anxiété semble être le facteur le plus étudié dans un contexte de douleur aiguë (Williams, 2004). Cette variable est très fréquemment mesurée dans les essais cliniques portant sur les interventions éducatives et psycho-éducatives périopératoires, mais l'on a peu d'indications sur la direction du lien (cause vs. conséquence) et surtout sur son origine (douleur vs expérience générale de la chirurgie). Il y a beaucoup plus de résultats de recherche disponibles sur l'influence que peut avoir l'anxiété pré et postchirurgicale sur la douleur postopératoire et c'est ce qui sera abordé plus loin dans les facteurs associés à la douleur. La lumière est donc rarement mise sur les conséquences psychologiques de la douleur aiguë. Néanmoins, ceci semble simplement dépendre de l'angle d'étude. Si ces facteurs font partie intégrante de l'expérience sensorielle qui se veut dynamique et multidimensionnelle, il semble en effet difficile de distinguer leur contribution de façon linéaire. Ils sont impliqués avant, pendant et après la modulation de la douleur. Ainsi, à titre d'exemple, Cousins et al. (2004) rapportent que la douleur influence l'état psychologique du patient en entraînant des troubles du sommeil, de l'anxiété, de la démoralisation, un sentiment d'impuissance, de perte de contrôle et même une difficulté à interagir.

Douleur chronique post-chirurgie cardiaque.

La douleur aiguë postopératoire est un enjeu important car, en plus d'occasionner des délais dans le rétablissement des personnes, elle semble pouvoir être à l'origine de douleurs persistantes dans 10% à 50% des cas suite à diverses chirurgies communes telles

que les mastectomies, thoracotomies, PAC, chirurgies orthopédiques et cures d'hernie inguinale (Kehlet et al., 2006a; Perkins & Kehlet, 2000). La douleur chronique postopératoire est habituellement définie comme une douleur qui persiste au-delà de trois à six mois après la chirurgie (Macrae, 2001; Merskey & Bogduk, 1994). Afin de détailler le portrait des douleurs persistantes post-chirurgie cardiaque, sept études descriptives sur la douleur chronique post-chirurgie cardiaque ont été recensées entre 1996 et 2008 (Bruce, Drury, Poobalan, Jeffrey, Smith, & Chambers, 2003; Eisenberg, Pultorak, Pud, & Bar-El, 2001; Ho, Royse, Royse, Penberthy, & McRae, 2002; Kalso, Mennander, Tasmuth, & Nilsson, 2001; Meyerson, Thelin, Gordh, & Karlsten, 2001; Taillefer et al., 2006). Voici les données sur l'incidence, l'intensité et l'interférence de la douleur chronique post-sternotomie avec les activités (Tableau 1).

Tableau 1. Résultats des études sur la prévalence de la douleur chronique post-sternotomie

Étude	N	Prévalence (%)	Durée (mois)	Intensité de la douleur	Interférence avec les activités
Eisenberg et al. (2001)	387	56	16	Modérée-sévère (65%)	Activités (72%)
Kalso et al. (2001)	625	28	24-36	Modérée-sévère (38%)	Sommeil (33%)
Meyerson et al. (2001)	318	28	12	Modérée-sévère (17%)	n/d
Ho et al. (2002)	244	25	17-23	Légère (66%)	Activités (7%)
Bruce et al. (2003)	1080	39	28	Modérée (38%) Sévère (13%)	Activités (59%) Sommeil (28%)
Lahtinen et al. (2006)	203	17 (repos) 31 (mouvement)	12	Modérée-sévère (3% repos; 7% mouvement)	n/d
Taillefer et al. (2006)	564	23	28	Modérée-sévère (61%)	Activités (39%) Sommeil (37%)

Les résultats semblent varier entre les études étant donné que leur méthodologie est différente, mais la douleur chronique post-chirurgie cardiaque est un phénomène bien présent. Les études rapportent une prévalence de douleur chronique postopératoire allant de 17% à 56%. Les niveaux de douleur sont dans l'ensemble modérés à sévères et une interférence importante de la douleur avec les activités est observée, sauf dans l'étude d'Ho et al. (2002). Enfin, il est intéressant de constater que l'étude de Lahtinen et al. (2006) est la seule à faire une distinction entre la douleur chronique au repos et au mouvement et que la prévalence varie considérablement.

Pour résumer l'état des connaissances sur la douleur postopératoire aiguë, bien qu'il n'y ait que six études disponibles pour décrire la sévérité de la douleur post-chirurgie cardiaque, leur qualité méthodologique (devis, échantillon, mesures) permet de mettre en relief des résultats consistants entre elles. À la lumière de ces études, il apparaît que les niveaux de douleur au repos sont acceptables dans la mesure où ils sont en général d'intensité légère. La préoccupation se situe particulièrement lorsque la douleur se manifeste au mouvement puisqu'elle atteint des niveaux modérés à sévères et ce, jusqu'à six jours postopératoires. Or, en phase postopératoire, les activités de rétablissement sont essentielles et effectuées de façon précoce et à une fréquence croissante. Les activités les plus douloureuses semblent être la toux incluant les exercices respiratoires et la mobilisation au lit.

Dans la partie qui suit, nous nous concentrerons sur les facteurs qui peuvent influencer les comportements de gestion de la douleur des individus. Et, par conséquent, la sévérité de l'expérience de la douleur.

Facteurs psychosociaux influençant la douleur postopératoire

Chapman & Okifuji (2004) décrivent l'influence de facteurs environnementaux et psychosociaux sur le traitement du message douloureux. En ce qui a trait à l'environnement, quelques études descriptives sur les barrières contextuelles au soulagement seront proposées. Enfin, l'origine psychosociale sera illustrée à l'aide des principaux résultats empiriques sur les facteurs sociodémographiques (âge, sexe) et psychologiques (anxiété) influençant la modulation de la douleur aiguë postopératoire.

Environnement : barrières contextuelles au soulagement de la douleur

Certaines croyances des infirmières peuvent nuire à l'expérience de douleur. Certaines infirmières semblent accepter, par exemple, que la douleur est un élément normal de l'expérience postopératoire (Manias, Bucknall, & Botti, 2005). L'évaluation de la douleur n'est d'ailleurs pas toujours perçue comme une priorité à laquelle on doit accorder du temps (Manias, Bucknall, & Botti, 2004). L'éducation et l'expérience influencent évidemment les connaissances, les attitudes et les croyances des infirmières (Dihle, Bjolseth, & Helseth, 2006; Wilson & McSherry, 2006). Cependant, malgré les nombreux efforts de sensibilisation et d'implantation de protocoles analgésiques fondés sur des résultats probants pour rehausser les pratiques de soulagement, les infirmières semblent

toujours démontrer d'importantes lacunes dans la gestion de la douleur tout en conservant une perception positive de leurs habiletés (McDonald, Laporta, & Meadows-Oliver, 2007; Watt-Watson et al., 2001).

Néanmoins, Watt-Watson et al. (2001) ont observé qu'un meilleur niveau de connaissances de l'infirmière n'est pas forcément lié à une intensité moindre de la douleur des patients, ni à une quantité d'analgésie reçue plus adéquate. Ainsi, d'autres barrières semblent entrer en jeu. Les infirmières semblent donner la priorité à d'autres activités cliniques qu'à la gestion de la douleur et ignorent même parfois certains indicateurs verbaux et non-verbaux de douleur (Manias et al., 2005). L'évaluation et la réévaluation après une intervention de soulagement de la douleur postopératoire demeurent insuffisantes (Bucknall, Manias, & Botti, 2007; Sloman, Rosen, Rom, & Shir, 2005). Dans le même sens, Yorke et al. (2004), dans leur étude sur la perception des patients ayant subi une chirurgie cardiaque, ont rapporté que seulement un tiers des patients ressentaient que l'infirmière remarquait leur douleur.

Ainsi, il semble y avoir un décalage entre ce que les infirmières disent faire et ce qu'elles font réellement en termes de gestion de la douleur postopératoire (Dihle et al., 2006; Idvall, 2004). Dans un sondage auprès de 1015 infirmières, Van Niekerk et Martin (2003) ont observé que plus d'un tiers des infirmières œuvrant sur un département de chirurgie rencontraient au moins un type de barrières et que la satisfaction quant à leur relation avec le médecin avait un impact sur la gestion de la douleur effectuée. La communication entre les cliniciens et les patients, de même que celle entre les infirmières et

les médecins, en plus du temps restreint accordé aux décisions de gestion de la douleur constituent des contraintes clairement identifiées par les infirmières (Manias et al., 2004; Manias et al., 2005).

Origine psychosociale

Facteurs socio-démographiques.

Peu d'informations existent sur les facteurs socio-démographiques influençant la douleur aiguë post-chirurgie cardiaque. Quelques constats sur l'âge et le sexe peuvent tout de même être dégagés. Par ailleurs, des résultats provenant d'études dans le contexte d'autres types de chirurgies viendront compléter la compréhension de l'influence de ces facteurs.

En ce qui concerne la douleur post-chirurgie cardiaque, Mueller et al. (2000) ont observé dans leur étude que les patients âgés de moins de 60 ans avaient une intensité de douleur plus élevée que les patients plus âgés au jour 2 (4,3 ; SD=2,2 s 3,6 ; SD=2,4). Pourtant, au niveau de l'analgésie, Yorke et al. (2004), dans leur étude descriptive corrélationnelle, ont rapporté que les patients plus âgés recevaient moins de morphine et que la médication leur était plus souvent refusée.

Caumo, Schmidt, Schneider et al. (2002) ont effectué, pour leur part, une étude auprès de 346 patients ayant une chirurgie abdominale, afin d'évaluer le lien entre certains facteurs cliniques pré-chirurgicaux (caractéristiques démographiques et psychosociales) et une douleur modérée à sévère en postopératoire. Ils ont observé que la présence de douleur

aiguë postopératoire modérée à sévère était associée à un plus jeune âge. Kalkman et al. (2003), dans leur étude auprès de 1416 patients ayant diverses chirurgies, ont établi qu'un plus jeune âge était un facteur prédictif indépendant de douleur postopératoire sévère. Aussi, le lien entre la douleur aiguë postopératoire (chirurgie orthopédique) et le catastrophisme, l'humeur et l'âge en préopératoire a été examiné auprès de 99 patients ayant une arthroplastie du genou (Roth, Tripp, Harrison, Sullivan, & Carson, 2007). Un plus jeune âge semblait lié à davantage de douleur en pré et postopératoire (jour 1).

Le sexe apparaît de plus en plus comme un facteur pouvant influencer l'expérience de la douleur après la chirurgie cardiaque. Watt-Watson et al. (2004), dans leur essai clinique auprès de la population ayant subi un PAC, ont observé des différences significatives entre les sexes. Les femmes avaient des durées de séjour plus longues et des douleurs plus intenses qui interféraient davantage avec les activités quotidiennes que les hommes et ce, tout au long du séjour jusqu'au congé. Dans une autre étude sur la perception de la gestion de la douleur après une chirurgie cardiaque (Yorke et al., 2004), les femmes ont trouvé leur expérience globale de douleur moins acceptable que les hommes. Enfin, tout récemment, une étude sur la prévalence, la sévérité de la douleur et l'interférence de celle-ci avec les activités, neuf semaines après un PAC, a de nouveau fait ressortir des différences statistiquement significatives entre les hommes et les femmes (Parry, Watt-Watson, Hodnett, Tranmer, Dennis, & Brooks, 2010). Ces dernières rapportent davantage une douleur modérée à sévère et plus d'interférence de la douleur au moment de marcher et durant le sommeil que les hommes.

Facteurs psychologiques.

Étant donné que le lien entre l'anxiété et la douleur est établi et admis en clinique et en recherche, des études plus complexes qui s'intéressent à distinguer la contribution de l'anxiété préopératoire par rapport à l'anxiété postopératoire et le lien entre elles, sont rapportées ci-après. Bien qu'elles ne concernent pas la clientèle de chirurgie cardiaque spécifiquement, les résultats obtenus dans ces études sont intéressants puisqu'ils concernent des échantillons de patients substantiels et variés et que la consistance dans la méthodologie et les outils de mesures permet de faire ressortir des tendances.

Une étude (N=712) sur les facteurs de risque liés à l'anxiété postopératoire a été effectuée auprès d'un échantillon de patients ayant subi tout type de chirurgie élective sauf ophtalmologique et cardiaque (Caumo et al., 2001). Une douleur modérée à sévère en postopératoire était associée à l'anxiété postopératoire (OR=2,62). Il est intéressant de noter que l'analésie était un facteur protecteur face à l'anxiété postopératoire (OR=0,62 à 0,72 selon le type d'analésie). L'anxiété préopératoire était également associée à l'anxiété postopératoire (OR=1,87; OR=2,65). La même équipe (Caumo et al., 2002) a effectué une étude transversale auprès de 346 patients ayant une chirurgie abdominale, afin d'évaluer le lien entre certains facteurs psychosociaux préopératoires et une douleur modérée à sévère en postopératoire (24h). Celle-ci était associée à l'anxiété préopératoire (situationnelle, disposition) (OR=1,74).

Un modèle de prédiction d'une douleur postopératoire sévère (7-10) en salle de réveil a été testé auprès de 1416 patients ayant subi diverses chirurgies sauf cardiaques et

intracrâniennes (Kalkman et al., 2003). Trois mesures portaient sur les facteurs psychosociaux, notamment l'anxiété et l'anxiété combinée aux besoins d'information en préopératoire. Seule la mesure incluant les besoins informationnels a contribué à prédire de façon significative une douleur de niveau sévère, ce qui soutient la notion que l'anxiété et les besoins d'information préopératoires peuvent possiblement influencer l'intensité de douleur postopératoire.

Enfin, le rôle de l'anxiété (disposition, situationnelle) dans la prédiction de la douleur post-chirurgie abdominale (N=38) a été examiné (Granot & Ferber, 2005). Les deux mesures d'anxiété (disposition, situationnelle) étaient hautement corrélées entre elles, ainsi qu'avec l'intensité de la douleur. Cependant, après le contrôle de certaines autres variables, seule l'anxiété situationnelle ($r=0,72$) s'est avérée prédictive de la douleur postopératoire (48h).

Facteurs cognitifs influençant la douleur postopératoire

Tel que décrit plus tôt, dans le cadre de référence, les barrières individuelles et le catastrophisme, cibles de l'intervention proposée dans le cadre du projet doctoral, font partie des trois types de cognitions influençant la sévérité de l'expérience de douleur. Voici les résultats probants disponibles sur ces facteurs dans un contexte de douleurs postopératoire et post-chirurgie cardiaque.

Catastrophisme de la douleur

Le catastrophisme, hautement corrélé à l'anxiété dans la plupart des études sur la douleur postopératoire, est plus spécifique à la problématique de la douleur que l'anxiété qui peut être associée à l'expérience chirurgicale dans sa globalité. Le catastrophisme est le facteur psychologique qui a reçu le plus d'attention dans les écrits sur l'adaptation (« *coping* ») face à la douleur (DeGood & Tait, 2001). Le catastrophisme se définit comme des affirmations, pensées et images anticipant les conséquences négatives d'une expérience (Turk & Monarch, 2002). Sa présence avant, pendant et après une stimulation douloureuse produite en laboratoire distinguerait les personnes en termes de tolérance à la douleur (Turk, Meichenbaum, & Genest, 1983). De plus, le catastrophisme a été associé, de façon consistante en laboratoire, à une expérience de douleur plus sévère en expliquant 7% à 31% de la variance de l'intensité de la douleur (Sullivan et al., 2001). La relation entre le catastrophisme et la douleur a été observée dans divers contextes de douleur aiguë (postopératoire, procédurale, expérimentale) et de douleur chronique (cervicalgie, lombalgie, arthrite), tant chez une population jeune qu'adulte, de même que chez des participants sains ou asymptomatiques (Chapman & Okifuji, 2004a; Geisser, 2004; Keefe et al., 2004; Sullivan et al., 2001). En plus d'intensifier l'expérience de la douleur, le catastrophisme semble mieux prédire à plus long terme l'adaptation à la douleur chronique que ne le font la sévérité de la maladie, l'intensité de la douleur, l'âge, le sexe, la dépression ou l'anxiété (Keefe et al., 2004; Sullivan et al., 2001). Variable très étudiée dans le domaine des douleurs persistantes, la recherche clinique a utilisé majoritairement des

devis transversaux. Ainsi, il n'a pas encore été possible de réellement se prononcer sur la valeur causale de ce construit (cause vs conséquence) (Pavlin et al., 2005).

Le catastrophisme a récemment été considéré en regard de la douleur postopératoire, ce qui semble davantage éclairer sa valeur prédictive sur l'intensité de la douleur (Granot & Ferber, 2005; Pavlin et al., 2005; Roth et al., 2007). Les échantillons sont modestes, certes, mais les résultats sont tout de même intéressants. Granot et al. (2005) ont observé auprès de 38 patients ayant une chirurgie abdominale, que les niveaux de catastrophisme préopératoire étaient significativement corrélés aux niveaux de douleur 48 heures postopératoires ($r=0,8$). Les sous-échelles de « rumination » ($r=0,79$) et « impuissance » ($r=0,78$) étaient les plus significatives (« amplification » ($r=0,39$)). Le catastrophisme était hautement corrélé aux mesures d'anxiété. Même lorsque les niveaux de douleur étaient contrôlés statistiquement, le catastrophisme demeurait prédictif de la douleur postopératoire.

Pavlin et al. (2005) ont aussi étudié l'influence du catastrophisme sur la douleur aiguë postopératoire (1 à sept jours) et le rétablissement après une réparation du ligament croisé antérieur ($N=48$). Le niveau de catastrophisme en phase préopératoire était significativement associé à l'intensité de la douleur en salle de réveil ($r=0,48$) et sept jours plus tard ($r=0,39$). La sous-échelle « impuissance » était la plus significative ($r=0,47$) en salle de réveil et à sept jours postopératoires ($r=0,40$). De plus, chez les femmes, le catastrophisme était significativement associé à la durée de la douleur postopératoire ($r=0,72$). À 24h postopératoire, la douleur maximale perçue était 38% plus élevée chez les

patients ayant un niveau élevé de catastrophisme. Quant à la douleur à la marche (24h), elle était deux fois plus élevée. La sous-échelle « amplification » était aussi significativement associée à la satisfaction liée à la gestion de la douleur ($r=0,48$). De plus, ce résultat n'était plus significatif lorsque l'intensité de douleur était ajoutée comme covariable.

Roth et al. (2007), dans leur étude auprès des patients ayant une arthroplastie du genou ($N=99$), ont aussi observé des associations entre le catastrophisme et la douleur pré et postopératoire (jour 1, 2, 3). De façon globale, le catastrophisme était significativement associé à l'intensité de douleur. De plus, l'association entre les variables semblait se consolider avec le temps ($r=0,35$ en préopératoire vs. $r=0,57$ au jour 3). Enfin, Papaioannou et al. (2009) ont évalué l'influence du catastrophisme préopératoire sur la douleur post-chirurgicale au repos, au mouvement, de même que sur l'usage d'analgésiques ($N=61$). Le catastrophisme préopératoire expliquait 81% de la variance de la douleur au repos et 68% de la variance de la douleur au mouvement au jour 1 postopératoire. De tous les facteurs étudiés, le catastrophisme était aussi le seul facteur prédictif de la douleur au mouvement, ce qui est lié au mécanisme comportemental d'évitement entraîné par cette cognition.

Une relation positive a été plusieurs fois observée entre le catastrophisme et l'utilisation d'analgésiques, de même que le fait d'informer le personnel soignant de la présence de douleur (Granot & Ferber, 2005; Papaioannou et al., 2009; Pavlin et al., 2005), contrairement à l'anxiété et aux barrières qui ont tendance à engendrer une sous-consommation d'analgésiques et une faible communication de la douleur (Papaioannou et al., 2009; Ward, Donovan, Gunnarsdottir, Serlin, Shapiro, & Hughes, 2008). Le

catastrophisme semble pouvoir être modifié au cours d'interventions psychosociales et ces changements semblent apporter des bénéfices à plus long terme sur la douleur, le fonctionnement physique et psychologique et le retour au travail (Keefe et al., 2004; Sullivan et al., 2006).

Les infirmières, grâce à leur place privilégiée, pourraient intervenir de façon précoce sur ce type de facteurs de risque, puisque le catastrophisme, lorsque présent en préopératoire et en postopératoire, peut avoir un impact sur la sévérité de la douleur postopératoire aiguë et même chronique. Les facteurs qui sont présentés dans la partie qui suit, sont associés à une douleur plus sévère, mais de façon indirecte, puisqu'ils sont impliqués dans le succès ou non de la gestion de la douleur; un processus complexe influencé par les comportements de la personne.

Barrières individuelles

Certaines croyances des patients et des infirmières semblent nuire à la capacité du patient à faire part de sa douleur au personnel soignant (communication de la douleur), à son évaluation et, par conséquent, à sa gestion (Manias et al., 2004; Manias et al., 2005). Manias et al. (2004) ont observé l'utilisation de termes ambigus entre les infirmières et les patients qui ne permettaient pas d'évaluer la douleur ou le niveau de soulagement (chirurgies diverses incluant chirurgie cardiaque). Ainsi, les infirmières n'avaient pas un portrait fidèle de la douleur et son traitement était sous-optimal. Une communication adéquate doit être encouragée entre les professionnels de la santé et les patients afin que le traitement puisse prendre place (Manias et al., 2006).

Les barrières reliées aux patients sont souvent liées à la difficulté à communiquer la douleur et à demander une mesure analgésique (Manias et al., 2006). Watt-Watson et al. (2004) ont observé, dans leur essai randomisé auprès de la clientèle ayant subi un PAC, que 80% des patients s'attendaient à ressentir une douleur modérée à sévère. Le fait de s'attendre à cette douleur semble la normaliser et ne pas encourager les patients à s'impliquer dans son soulagement. Yorke et al. (2004) ont évalué la perception de la gestion de la douleur qu'ont les patients après avoir subi une chirurgie cardiaque. Moins de la moitié (45%) des patients seulement ont toujours communiqué leur douleur aux infirmières. Manias et al. (2006) ont examiné les stratégies de prise de décision des patients en regard de la gestion de la douleur postopératoire. La stratégie la plus courante (60%) était de se conforter dans un rôle de récipiendaire passif de soins. Les patients avaient recours moins fréquemment à la résolution de problème (23%) et à la négociation active (17%). Ce phénomène peut s'expliquer par certaines croyances et attitudes face à la douleur et son soulagement (ex. : éviter les effets secondaires de la médication, peur de déranger ou refus de se plaindre).

Ward et al. (1993) ont identifié, auprès d'une population atteinte de cancer, neuf barrières (croyances, préoccupations) face à la douleur et aux analgésiques qui sont liées aux patients : 1) la fatalité (la croyance que la douleur ne peut pas être soulagée) ; 2) la peur de la dépendance aux analgésiques ; 3) la croyance que les effets secondaires sont inévitables ; 4) la croyance qu'un « bon » patient ne parle pas de sa douleur ; 5) la notion que le fait de parler de la douleur pourrait distraire le médecin des objectifs du

traitement (e.g., récupération adéquate en postopératoire); 6) la peur de développer de la tolérance aux médicaments ; 7) le désir de limiter la quantité prise de médicaments ; 8) la préoccupation que le fait de prendre des analgésiques affaiblit le système immunitaire ; et 9) la peur que la prise d'analgésiques masque des changements de l'état de santé. Un plus haut niveau de préoccupation semble associé à une sous-médication et à une douleur plus importante (Gunnarsdottir et al., 2002; Ward et al., 2008; Ward et al., 1993). Ces facteurs individuels entravent la gestion de la douleur, c'est-à-dire sa communication aux professionnels de la santé, ainsi que la prise d'analgésiques. L'utilisation du questionnaire des barrières (BQ) issu des travaux de Ward et al. (1993) a permis de décrire ces attitudes dans d'autres contextes tels que chez les personnes vivant avec le VIH (Breitbart et al., 1998) ou encore chez les personnes subissant une chirurgie (Hawkins, 1997). L'évaluation de ces barrières individuelles fait partie des mesures de qualité recommandées en ce qui a trait au soulagement de la douleur, incluant la douleur aiguë (American Pain Society Quality of Care Committee, 1995). Une nouvelle version du BQ, le questionnaire des barrières II (BQII) est disponible depuis quelques années (Gunnarsdottir et al., 2002).

Un tableau des principaux facteurs cognitifs associés à la douleur postopératoire aiguë a donc été dressé. Ces facteurs sont bien documentés dans les écrits. Les préoccupations liées aux connaissances, croyances et attitudes des patients face à la douleur semblent justifiées puisque le contexte clinique ne permet pas de cibler ces facteurs et qu'ils ont un impact direct sur le soulagement, particulièrement dans un mode de soins

privilégiant l'auto-prise en charge avec des méthodes telles l'ACP. Les deux types de croyances et d'attitudes semblent générer des schémas comportementaux différents : l'un inhibant la communication de la douleur et la prise de médicaments dans le cas des barrières (Ward et al., 2008; Watt-Watson et al., 2004) ou au contraire, l'autre facilitant la communication de la douleur et la prise de médication (Papaioannou et al., 2009), mais entraînant un évitement des activités et une augmentation de la vigilance (Papaioannou et al., 2009; Sullivan et al., 2001).

Les besoins liés à l'éducation des patients sont encore criants, d'autant plus que les modes de prestation de soins ont évolué vers l'autonomisation des personnes. De plus, dans un contexte de soins accéléré, on peut se questionner sur le temps accordé à cette fonction infirmière. Ainsi, le patient semble être la personne-clé sur laquelle miser, face à cette problématique complexe et subjective.

Approche éducative pour la douleur postopératoire

La douleur étant une problématique multidimensionnelle, il est nécessaire de combiner les effets d'une approche pharmacologique et d'une approche non pharmacologique, comme le font la plupart des programmes pour la douleur chronique. Pour l'instant, les résultats de recherche dans le domaine de la douleur chronique suggèrent que les monothérapies, pharmacologiques ou psychologiques, n'entraînent que des réductions modestes de la douleur, ce qui devrait amener au développement d'approches multimodales impliquant des composantes complémentaires (Turk, 2001; Turk, 2002). De

plus, cette approche intégrée semble pouvoir influencer les coûts liés à la consommation des services de santé (Turk, 2002).

L'éducation des patients sur la douleur et son soulagement demeure une priorité visant l'autogestion de la douleur (International Association for the Study of Pain, 2010a). Les infirmières ont traditionnellement été impliquées dans les interventions préparatoires à la chirurgie de même que dans les interventions éducatives de par leur rôle et leur place dans le système de santé. Étant donné qu'il y a peu d'études sur les interventions ciblant plus spécifiquement la douleur auprès de la clientèle chirurgicale, il est intéressant de brosser un tableau des études sur les interventions plus générales en regard de la préparation à la chirurgie. De plus, elles utilisent parfois des indicateurs d'intensité de douleur et elles incluent souvent des interventions éducatives avec des éléments d'information sur la douleur et son soulagement. Cependant, il y a très peu d'interventions spécifiques, il s'agit pour la plupart d'approches standardisées, c'est-à-dire au contenu prédéterminé et s'adressant à un groupe de patients. Ainsi, étant donné la similarité des approches et des résultats pour la clientèle chirurgicale en général, clientèle cardiaque incluse, les constats sont rassemblés. Ensuite, les deux seules interventions ciblant spécifiquement les barrières en vue d'influencer la douleur dans un contexte de chirurgie abdominale et cardiaque seront présentées et examinées de façon plus détaillée. À partir de cet état des connaissances, des pistes de solution et, par conséquent, les bases de l'intervention du présent projet doctoral seront présentées.

Interventions éducatives et psycho-éducatives préparatoires à la chirurgie

Suite à une recherche dans les bases de données Medline, Embase et Psycinfo entre 1990 et 2008, l'état des connaissances sur les interventions éducatives et psycho-éducatives dans un contexte chirurgical adulte a été établi à partir de 1) cinq revues systématiques auprès de diverses clientèles chirurgicales (Devine, 1992; Johansson, Salantera, Heikkinen, Kuusisto, Virtanen, & Leino-Kilpi, 2004; Johnston & Vogele, 1993; Oshodi, 2007a; Shuldham, 1999a), 2) une revue des écrits et trois essais auprès de la clientèle de chirurgie cardiaque (Shuldham, 2001; Shuldham et al., 2002; Sorlie et al., 2007; Watt-Watson et al., 2004), 3) deux revues systématiques auprès de la clientèle orthopédique, dont une revue de la base de données Cochrane (Johansson et al., 2005; McDonald, Hetrick, & Green, 2004). Les constats seront présentés en fonction du format, du contenu du moment et des effets de l'intervention.

Format et contenu de l'intervention.

Le format et le contenu ont peu changé et les études ont consisté souvent à comparer des outils ou à étudier des populations différentes. Devine (1992) avait fait des constats semblables à ceux des revues plus récentes. À part des variations dans les outils (verbal, vidéo, imprimé), les interventions sont principalement éducatives et jumellent souvent plusieurs méthodes et outils d'enseignement, ce qui semble plus bénéfique à l'intégration des informations (Johansson et al., 2005; McDonald et al., 2004; Shuldham, 1999a). L'intervention peut se faire individuellement ou en groupe. Le matériel écrit est encore très

présent, alors que les autres média liés aux TIC, tels que les CD-ROM ou l'Internet, n'ont pas encore été explorés (Oshodi, 2007a; Shuldham, 2001). L'approche individuelle consiste très souvent en une séance avec une infirmière d'une durée moyenne de 30 minutes (Sorlie et al., 2007). L'approche de groupe, impliquant parfois différents professionnels de la santé (infirmière, physiothérapeute, etc.), est cependant fort privilégiée puisqu'elle ne semble pas moins efficace que l'approche individuelle pour l'instant, en plus d'être peu coûteuse (Oshodi, 2007b; Shuldham et al., 2002).

Quant au contenu, la plupart des interventions préopératoires pour toutes les clientèles chirurgicales incluent, depuis au moins quinze ans, trois thèmes : les informations procédurales, les informations sensorielles (incluant souvent la douleur) et l'aspect psychologique. Ceci se traduit souvent par des informations préopératoires, mais aussi des précisions sur les soins postopératoires et sur les exercices, accompagnées d'un soutien psychologique (Devine, 1992; Johansson et al., 2005; Shuldham, 1999b; Shuldham, 2001; Shuldham et al., 2002; Sorlie et al., 2007). Les interventions postopératoires se centrent, elles, surtout sur le fonctionnement physique en vue du congé et du rétablissement (Johansson et al., 2005). Johnston et Vogeles (1993) se sont attardés à des approches de nature plus psychologique. On retrouvait des interventions incluant des informations procédurales et sensorielles, des stratégies cognitives et comportementales, des méthodes de relaxation et d'hypnose, et des interventions centrées sur les émotions. Il semble y avoir très peu d'interventions de cette nature dans les revues plus récentes (Johansson et al., 2005; McDonald et al., 2004; Oshodi, 2007a).

Moment de l'intervention.

Devine (1992) avait observé que les interventions étaient mises en place à l'admission (la veille de la chirurgie), rarement avant l'hospitalisation, et encore moins, à la fois en pré et postopératoire. Shulldham (1999a), quelques années plus tard, relève des interventions incluant des contacts avant l'admission et le jour de l'admission (la veille de la chirurgie) et soulignent que les patients sont moins anxieux avant l'admission, alors que d'autres préfèrent ne pas recevoir d'information la veille de la chirurgie. Cependant, les interventions semblent de plus en plus centrées sur la période préopératoire immédiate uniquement, avec parfois des contacts téléphoniques post-congé, traduisant en quelque sorte l'évolution des modes de prestation des soins (Johansson et al., 2005; McDonald et al., 2004; Shulldham, 2001; Shulldham et al., 2002; Sorlie et al., 2007; Watt-Watson et al., 2004). Cette réalité existe en chirurgie cardiaque où les cliniciens tentent de réduire le temps d'attente pour la chirurgie, ce qui raccourcit le moment entre l'annonce de la chirurgie et l'admission. De plus, la configuration des centres spécialisés recevant des patients de centres référents implique souvent un transfert la veille de la chirurgie. Les relances téléphoniques sont aussi probablement liées à la diminution des durées de séjour.

Effets de l'intervention.

De façon générale, bien que les effets de ces interventions soient difficiles à évaluer (Johansson et al., 2004), la méthodologie des études accuse des faiblesses (taille d'échantillon insuffisante, contamination des participants, outils de mesure), mais c'est

surtout l'hétérogénéité des échantillons et des méthodes d'évaluation des indicateurs qui empêche une comparaison des résultats des interventions (Oshodi, 2007a; Shulldham, 1999b).

L'intensité de la douleur, accompagnée de l'anxiété pré et postopératoire et de la durée de séjour sont fréquemment utilisées parmi la pléthore d'indicateurs. Des effets faibles à modérés avaient été observés avec des interventions psycho-éducatives, il y a une vingtaine d'années, sur la douleur postopératoire, la détresse psychologique et le rétablissement des personnes incluant la durée de séjour et la consommation analgésique (Devine, 1992; Johnston & Vogele, 1993). Plus récemment, certaines revues systématiques sur les approches éducatives pour la clientèle chirurgicale font encore ressortir des différences statistiquement significatives au niveau de la douleur mais leur importance clinique reste questionnable (Johansson et al., 2005; Oshodi, 2007a). D'autres ne rapportent aucun résultat significatif (McDonald et al., 2004). Les essais randomisés impliquant la clientèle de chirurgie cardiaque ne sont pas plus concluants avec, malgré des différences statistiquement significatives, des effets sur la douleur cliniquement peu importants sur lesquels nous reviendrons (Shulldham et al., 2002; Sorlie et al., 2007; Watt-Watson et al., 2004).

Pour ce qui de la consommation analgésique qui constitue un proxy de la douleur, Shulldham (1999a) note que, malgré les effets observés un peu plus tôt, il demeure difficile de conclure sur les effets qu'ont les interventions sur la prise de médicaments analgésiques. Plus récemment, les constats sont similaires—i.e., aucune différence significative sur la

consommation d'analgésiques (Oshodi, 2007a), ce qui pourrait être lié à un changement dans la pratique ou encore dans la méthodologie de recherche. Les résultats sur les connaissances (croyances) sont partagés avec des effets positifs ou aucun effet (Johansson et al., 2004; Oshodi, 2007a). Il est à noter que les résultats statistiquement significatifs sont parfois obtenus à l'aide d'outils de mesure non validés (Shuldham, 1999a). Il ne semble pas y avoir de tendance consistante pour l'anxiété et la satisfaction des patients (Johansson et al., 2004; McDonald et al., 2004). Enfin, il ne semble pas y avoir de différences observées au niveau de la durée de séjour ce qui est probablement lié à l'accélération et à la standardisation des processus cliniques (McDonald et al., 2004; Oshodi, 2007a). Il est en général admis que les interventions éducatives sont bénéfiques mais des devis plus rigoureux sont nécessaires pour démontrer des différences statistiquement significatives et cliniquement pertinentes (Johansson et al., 2004; Oshodi, 2007a). Il est d'ailleurs rare de trouver des études comparant à l'intervention, un autre mode d'information (Oshodi, 2007a).

Interventions infirmières spécifiques à la douleur auprès de la clientèle chirurgicale

Éducation auprès d'une clientèle devant subir un pontage aortocoronarien.

L'étude de Watt-Watson et al. (2004) auprès de 406 patients a évalué une approche de groupe avec la présentation, par une infirmière, d'un feuillet éducatif abordant spécifiquement le soulagement de la douleur, environ une semaine avant la chirurgie. Les thèmes étaient les suivants : l'importance du soulagement de la douleur par rapport au

rétablissement, comment et quand demander de l'aide concernant la douleur, et les approches pharmacologiques et non pharmacologiques de soulagement de la douleur. Les principales barrières liées à la communication de la douleur et à son soulagement étaient abordées dans la discussion de groupe. Les indicateurs de l'efficacité de l'intervention étaient l'intensité de la douleur, l'interférence de la douleur avec les activités, les barrières liées à la communication de la douleur et la prise d'analgésique, la durée de séjour et la satisfaction des patients.

Malgré une différence statistiquement significative au niveau de l'intensité de la douleur entre les groupes, les résultats étaient peu importants cliniquement (Watt-Watson et al., 2004). En effet, l'intensité de la douleur demeurait sévère pour certains patients du groupe expérimental au jour 5, moment habituel du congé. Les auteurs n'ont pas observé de différence d'évolution au niveau de l'interférence de la douleur avec les activités, de la consommation d'analgésiques ou des barrières individuelles. Ils ont cependant noté une différence statistiquement significative entre les groupes au niveau de certaines croyances relatives aux médicaments et de l'interférence de la douleur avec la toux/respiration profonde au jour 5.

Éducation auprès d'une clientèle devant subir une chirurgie abdominale.

Lin et Wang (2005) ont procédé à une étude expérimentale auprès de 62 patients qui recevaient une intervention infirmière pour la douleur entre un et trois jours avant l'opération. Une séance individuelle de 20 à 30 minutes était donnée sur l'unité de soins. Les thèmes abordés incluaient les causes de la douleur, les sentiments désagréables associés

à la douleur, l'impact de la douleur postopératoire et l'importance d'une gestion de la douleur adéquate, la nécessité d'une reprise rapide des activités et les méthodes de soulagement non pharmacologique. Les patients étaient encouragés à demander un analgésique en cas de douleur, à fixer un degré de soulagement souhaité et à utiliser une méthode non pharmacologique. L'expression des sentiments et des préoccupations était également une stratégie privilégiée. Les indicateurs de l'efficacité de l'intervention étaient les suivants : l'intensité de la douleur, le niveau d'anxiété (échelle visuelle analogue d'anxiété), les attitudes face à la douleur et l'interférence de la douleur dans les activités. Les auteurs ont observé des différences statistiquement significatives entre les groupes à quatre et 24 heures postopératoires au niveau de la douleur la plus élevée ressentie. Cependant, tous les patients se trouvaient à des niveaux élevés de douleur, ce qui est un phénomène attendu 24h après la chirurgie. Une différence statistiquement significative a été relevée au niveau de l'anxiété qui était moindre dans le groupe expérimental. Par contre, le niveau des barrières était plus élevé chez le groupe expérimental que chez le groupe contrôle.

Dans ces deux interventions centrées sur la douleur, malgré l'inclusion de variables spécifiques à la problématique de soulagement (barrières), l'approche consistait à donner un contenu standardisé à un groupe ou à une personne sans en connaître les besoins spécifiques. On remarque aussi que, bien que le contenu était fondé sur des résultats probants, il n'y a pas de principe théorique qui sous-tende l'intervention. Le manque de théorie sous-jacente aux interventions est une critique générale des études d'intervention

actuelles en sciences infirmières (Conn, Cooper, Ruppert, & Russell, 2008). Par ailleurs, étant donné que la douleur est une expérience subjective complexe qui implique un processus cognitif unique à chaque individu (ex. : expérience antérieure de douleur, contexte socio-culturel), l'absence d'évaluation de ces caractéristiques individuelles au sein de l'intervention s'avère être une lacune importante. Il avait déjà été observé que les approches éducatives traditionnelles qui sont standardisées n'agissent pas sur les barrières ou attitudes qui sont résistantes au changement (Donovan & Ward, 2001; Lauver et al., 2002; Ward, Donovan, Owen, Grosen, & Serlin, 2000). Ainsi, les approches éducatives traditionnelles sont souvent peu efficaces, car elles consistent à enseigner de nouvelles stratégies sans pour autant explorer les croyances existantes ou bien établies qui guident les comportements (Ward et al., 2008). Les patients ont alors de nouvelles connaissances, mais celles-ci ne se traduisent pas forcément par des changements comportementaux et/ou d'attitudes, car elles sont plus ou moins compatibles avec la structure cognitive de la personne. Dans le contexte postopératoire (enseignement au congé), les auteurs concluent aussi que les interventions personnalisant le contenu éducatif rapportent des effets de taille plus importante (Fredericks, Guruge, Sidani, & Wan, 2010).

Bien que ce type d'interventions n'ait pas été évalué dans le contexte chirurgical aigu, certaines approches ciblées de gestion de la douleur, incluant une adaptation de contenu, méritent d'être explorées en ce qu'elles dessinent des pistes d'innovation.

Interventions de gestion des douleurs chronique et cancéreuse

Quelques études récentes se sont intéressées aux interventions éducatives et psycho-éducatives ciblées dans le domaine des douleurs persistantes musculosquelettiques et cancéreuses. En effet, l'adaptation du contenu d'une intervention aux caractéristiques du participant semble maintenant constituer une des pierres angulaires des approches biopsychosociales de gestion de la douleur chronique. L'intérêt des experts s'est porté sur les sous-groupes et le dépistage de leurs profils psychosociaux et la synchronisation des interventions (Turk, 2005). La synchronisation consiste ici à moduler l'intervention en fonction de déterminants psychosociaux ciblés chez le patient. Ces nouvelles approches font suite aux efforts d'identification des facteurs de risque psychosociaux liés à la douleur et sont donc rendues possibles grâce un dépistage préalable de ces facteurs.

En effet, l'évaluation psychosociale pré-chirurgicale permet, par exemple, de cibler les patients qui pourraient bénéficier d'une intervention préopératoire et postopératoire en lien avec leur risque de développer une douleur chronique (Boersma & Linton, 2005; Forsythe et al., 2008; Gatchel & Main, 2004). Ainsi, en ce qui concerne la douleur postopératoire aiguë, l'identification préopératoire des facteurs de risque face à une douleur potentielle postopératoire modérée à intense semble également pouvoir améliorer la spécificité d'interventions préventives et influencer les résultats cliniques (Caumo et al. 2002; Roth et al., 2007). De la même façon que l'anesthésiologie s'intéresse à l'analgésie préventive et à l'individualisation des approches pour l'aspect physiologique de la douleur postopératoire, les facteurs psychosociaux devraient eux aussi être la cible d'interventions

précoces et sur mesure (Kehlet, 2004; Kehlet & Dahl, 2003; Polomano et al., 2008). C'est d'ailleurs ce que suggèrent les quelques récentes études sur les facteurs de prédiction de la douleur postopératoire aiguë et chronique (Caumo et al. 2002; Forsythe et al., 2008; Granot & Ferber, 2005; Kalkman et al., 2003; Pavlin et al., 2005; Roth et al., 2007).

Programmes de prévention secondaire de la douleur chronique.

Les initiatives de recherche sur les facteurs de risque de la douleur chronique non cancéreuse ont donné lieu au développement de programmes d'intervention de prévention secondaire (Vlaeyen et al., 2002 ; Sullivan & Stanish, 2003 ; Sullivan et al., 2005 ; Sullivan et al., 2006). Dans les interventions présentées ci-après, le principe est de dépister certains facteurs de risque à l'aide d'échelles validées et de soumettre les patients au programme d'interventions s'ils présentent un score significatif sur l'une de ces échelles (ex. : 50^{ème} percentile sur l'une des mesures). Certains facteurs sont ciblés indirectement par une technique comportementale (ex. : un programme d'activités préétabli) ou directement par une technique de restructuration cognitive (Sullivan et al., 2003, 2006).

À l'aide d'un devis quasi-expérimental, Sullivan et Stanish (2003) ont évalué un programme de dix semaines de prévention de l'incapacité liée à la douleur auprès de 104 patients victimes de lombalgie (accidents du travail). Les cibles du programme étaient le catastrophisme, la peur du mouvement et la dépression. Les résultats ont démontré 60% de succès, c'est-à-dire, qu'à la fin du programme, 45% des participants étaient de retour au travail et 15% avaient fait des démarches pour y retourner (variable primaire). Des changements précoces sur les mesures de catastrophisme et de peur du mouvement

prédisaient la réussite du traitement. Sullivan et al. (2006) ont tenté de diminuer le risque psychosocial de développer une douleur persistante et d'augmenter le taux de retour au travail en ciblant le catastrophisme, la peur du mouvement et l'incapacité perçue auprès de 130 patients victimes de cervicalgie (accidents de la route). Le groupe qui participait au programme ciblé en plus de la physiothérapie présentait un taux de retour au travail de 75% par rapport à 50% pour l'autre groupe avec physiothérapie uniquement.

Enfin, dans le même ordre d'idées, une étude a comparé la physiothérapie et une intervention comportementale ciblant des déterminants de l'incapacité grâce à des évaluations fonctionnelles et l'établissement d'objectifs selon les priorités de la vie quotidienne, auprès de 122 patients ayant une douleur chronique musculosquelettique d'origines diverses (Asenlof, Denison, & Lindberg, 2005). Le groupe expérimental présentait moins d'incapacité, une intensité moindre de la douleur, plus de contrôle sur celle-ci, et moins de peur du mouvement trois mois post-intervention.

Ces programmes diffèrent des interventions cognitivocomportementales traditionnelles en ce qu'ils ciblent un nombre limité de facteurs de risque, tels que la peur de la douleur, la peur du mouvement, le catastrophisme ou la dépression (Main et al., 2008). Ceci est une valeur ajoutée par rapport aux interventions cognitivocomportementales traditionnelles. En effet, les patients sont encouragés à travailler sur des stratégies spécifiques aux facteurs de risque auxquels ils sont vulnérables. De plus, la personne bénéficie d'un soutien pour établir des objectifs qui lui sont spécifiques en fonction de ses activités quotidiennes.

Interventions ciblant les barrières face à la douleur cancéreuse.

Les travaux entrepris par Ward et al. (1993) sur les barrières individuelles face au soulagement de la douleur cancéreuse sont dans la même lignée que le dépistage de facteurs de risque, en ce sens qu'ils consistent à déceler les croyances et attitudes qui influencent la gestion de la douleur (communication de la douleur, prise d'analgésiques) et, par conséquent, l'intensité de la douleur. Cependant, il ne s'agit pas ici d'établir des sous-groupes de patients, mais plutôt de cibler le contenu éducatif à dispenser à une personne.

À partir de leurs travaux sur les barrières des patients (Ward et al., 1993), l'équipe de Ward et al. (2000) a fait une première tentative d'intervention ciblée auprès de femmes ayant un cancer gynécologique. La théorie sous-jacente à l'intervention était la théorie de l'autorégulation de Johnson (1999). L'intervention consistait en une rencontre individuelle de vingt-cinq minutes avec une infirmière qui dispensait un enseignement en fonction des résultats obtenus sur l'échelle des barrières (les deux scores les plus élevés pour les barrières face à la douleur et aux opiacés, et les deux scores les plus élevés pour les barrières face aux effets secondaires) et deux appels téléphoniques de suivi et de clarification sur les barrières ciblées d'une durée de cinq à 10 minutes. Cette étude pilote (N=43) visait à évaluer si l'intervention améliorait la gestion de la douleur (moins de barrières, plus grande consommation d'analgésique, moins d'effets secondaires à la médication analgésique, intensité de la douleur moindre, interférence moindre de la douleur dans les activités). Aucune différence n'a été enregistrée entre les groupes. Par ailleurs, la majorité des femmes du groupe expérimental ont exprimé que l'intervention leur avait

procuré des informations nouvelles et utiles qui leur avaient permis de recourir plus facilement à la médication en ayant moins de craintes de dépendance et de parler plus ouvertement de leur douleur aux professionnels de la santé. Le manque de puissance statistique est certes une lacune, mais les auteurs rapportent également le risque de sensibilisation du groupe contrôle au moment de la prise des mesures. Les patients du groupe contrôle auraient été incités à rechercher davantage d'information.

À la suite de ces premières tentatives, l'intervention a été raffinée (Donovan & Ward, 2001; Ward et al., 2008). Cette approche centrée sur les représentations cognitives a pour fondement théorique le modèle du « *Common sense* » (Diefenbach & Leventhal, 1996). L'intervention implique une rencontre de 20 à 60 minutes (selon les besoins de l'individu) avec une infirmière préalablement formée. Donovan et Ward (2001) ont décrit l'acceptabilité de l'intervention à l'aide d'une évaluation préliminaire auprès de 47 (77%) des 61 patients de l'étude pilote qui incluait des questions sur les effets perçus de l'intervention sur les croyances et les stratégies de gestion de la douleur. Les résultats étaient les suivants deux mois après l'intervention : 83% des patients disaient avoir changé de perception en regard des analgésiques, 85% d'entre eux exprimaient avoir davantage confiance en leur utilisation, 80% se sentaient plus à l'aise de parler de leur douleur aux médecins et aux infirmières, 68% trouvaient que leur douleur était mieux soulagée, 57% pensaient mieux gérer les effets secondaires et, enfin 57% des patients affirmaient avoir changé leur façon de gérer la douleur (Donovan & Ward, 2001).

Ward et al. (2008) ont ensuite procédé à un essai randomisé évaluant cette approche auprès de 150 patients souffrant de douleur cancéreuse. Le groupe expérimental a reçu l'intervention *RIDcancerPain* centrée sur les représentations, alors que le groupe contrôle était assigné à une intervention éducative standardisée avec un feuillet et un appel téléphonique. Les mesures d'efficacité incluaient la sévérité de la douleur, l'interférence de la douleur dans les activités et la qualité de vie. Les variables médiatrices étudiées étaient les croyances et attitudes face à la communication de la douleur et la consommation d'analgésiques. Les résultats des analyses de covariance ont démontré une diminution significative de la sévérité de la douleur dans le groupe soumis à l'intervention. Cette diminution s'accompagnait également d'une réduction significative des barrières. En procédant à des analyses de médiation, il s'est avéré que les changements mesurés au niveau des croyances et attitudes (score des barrières) étaient médiateurs de l'effet de l'intervention sur la sévérité de la douleur; c'est-à-dire que dans le groupe expérimental, un changement au niveau des barrières était préliminaire (ou intermédiaire) au changement observé sur la sévérité de la douleur.

Il existe aussi des approches de communication pouvant renforcer l'impact d'interventions éducatives. Ces approches ne semblent pas avoir été explorées dans le domaine de la douleur postopératoire bien qu'elles fassent de plus en plus appel aux technologies de l'information et de la communication, ce qui peut constituer un atout dans le contexte de soins aigus tout en demeurant de faibles coûts.

Approches de communication en éducation à la santé

Les approches de communication en éducation à la santé peuvent être regroupées en trois catégories (Hawkins et al., 2008) : 1) la communication de masse dans laquelle de larges audiences indifférenciées reçoivent des messages identiques; 2) la communication ciblée dans laquelle une audience particulière profite d'un message partagé et segmenté souvent en fonction de caractéristiques démographiques; 3) la communication sur mesure qui produit un message qui s'accorde aux besoins et aux préférences spécifiques des individus.

Ces approches sont donc classifiées en fonction de leur degré de spécificité par rapport aux caractéristiques de l'audience-cible (Hawkins et al., 2008; Kreuter & Wray, 2003). Un continuum de messages pourrait évoluer d'un contenu très générique à un contenu parfaitement sur mesure (haut niveau de spécificité par rapport à un individu). La plupart du temps, on distingue deux types d'approche : l'approche ciblée (*targeted*) et l'approche sur mesure (*tailored*).

Approches ciblées et sur mesure

Les deux approches, bien que différentes en ce qui a trait au contenu, semblent avoir le même rationnel. Plus on en sait sur le récepteur de la communication, plus on sera en mesure de rendre le message pertinent (Kreuter & Wray, 2003). Aussi, l'une ne semble pas encore plus efficace ou efficiente que l'autre, mais elles semblent correspondre à des situations différentes (Kreuter & Wray, 2003).

Selon Kreuter et Wray (2003), la communication ciblée s'adresse essentiellement à un sous-groupe d'une population sur la base des caractéristiques partagées par les membres du groupe. Les messages ciblés peuvent s'adresser à un large segment de l'audience (ex. : les femmes), ou un segment plus spécifique (ex. : les femmes noires de 40 ans et plus dans la ville de St-Louis qui vont à l'église et n'ont jamais eu de mammographie). La communication sur mesure s'adresse, quant à elle, à un individu spécifique sur la base de ses caractéristiques particulières, souvent liées à un comportement de santé, qui ont été mesurées de façon formelle (Hawkins, Kreuter, Renisow et al., 2008; Kreuter, Farrel, Olevitch et al., 1999; Kreuter & Skinner, 2000; Kreuter, Strecher, & Glassman, 1999; Kreuter & Wray, 2003; Rimer & Glassman, 1998). Les messages sur mesure peuvent être basés sur le statut de l'individu par rapport à une seule variable (ex. : stade de changement pour la cessation du tabagisme) ou sur des interactions plus complexes entre multiples variables (ex. : stade de changement, niveau de dépendance à la nicotine, stade de grossesse, présence de détecteur de fumée au domicile).

Selon Kreuter et Wray (2003), il existe trois considérations situationnelles et comportementales face à la décision d'utiliser une stratégie de messages ciblés par rapport à des messages sur mesure. Tout d'abord, les messages sur mesure sont avantageux dans le cas où il y a une variabilité significative, au sein de l'audience-cible, des déterminants du comportement visé par la communication. Ces déterminants peuvent émaner d'une théorie impliquant souvent les croyances, les connaissances et les comportements. De plus, l'approche sur mesure ne s'adresse pas à des problèmes de santé dont la population cible

n'est pas consciente. Enfin, parce que la communication sur mesure est facilitée par l'utilisation d'une base de données informatique, elle devrait être considérée lorsqu'il existe des mécanismes pour accéder à l'information auprès de la population.

Tout récemment, une équipe a effectué une étude intéressante en comparant trois interventions différentes auprès d'un échantillon de 508 patients consommant des benzodiazépines (Ten Wolde, Dijkstra, Van, van den Hout, Neven, & Zitman, 2008): intervention sur mesure simple (une lettre sur mesure), intervention sur mesure multiple (trois lettres sur mesure à intervalles d'un mois) et une lettre de médecin de famille (soins usuels). Les interventions sur mesure incluaient donc plus d'information, mais surtout elles étaient personnalisées et adaptées aux caractéristiques individuelles. L'intervention sur mesure « multiple » comportait également deux appels téléphoniques standardisés. La variable primaire était la cessation de la médication à 12 mois. Les résultats ont démontré qu'au sein des groupes ayant une intervention sur mesure, il y avait deux fois plus de participants ayant arrêté la médication que dans le groupe « médecin de famille ». L'étude a rapporté aussi des résultats intéressants sur une variable cognitive, soit l'intention. En effet, les participants ayant déjà l'intention d'arrêter à la base ont démontré des pourcentages encore plus élevés de cessation (sur mesure simple : 51,7% ; sur mesure multiple : 35,6% ; médecin de famille : 14,5%), ce qui corrobore les théories centrées sur les comportements de santé.

Mécanismes, buts et stratégies de l'approche sur mesure

Selon Hawkins et al. (2008), l'efficacité de l'approche sur mesure repose d'une part sur l'amélioration des conditions précognitives (attention) pour l'intégration du message et, d'autre part, sur l'amélioration de l'impact du message à travers la modification sélective des déterminants du comportement et des résultats visés (attitude, perception de normes de comportement, sentiment d'auto-efficacité). Ces mêmes auteurs proposent d'utiliser trois stratégies pour concevoir une intervention sur mesure: la personnalisation, la rétroaction et la synchronisation du contenu (ou adaptation). Ces trois stratégies répondent à des objectifs différents, sont souvent utilisées en combinaison et peuvent même apparaître dans le même message.

La personnalisation est généralement utilisée pour améliorer l'intégration du message, même si elle pourrait agir sur le comportement directement (Dijkstra, 2005). Elle passe par l'identification du récepteur dans les messages par son nom, sa photo ou encore son anniversaire (Kreuter, Caburnay, Chen et al. 2004; Rimer, Conaway, Lyna et al., 1999). Les effets de la personnalisation ont été peu testés dans les faits. Cependant, elle semble importante pour augmenter l'attention portée au message (Hawkins et al., 2008). Il s'agit aussi d'augmenter les attentes positives par rapport à la personnalisation de l'information en rappelant au participant que le contenu a été spécifiquement développé pour lui (Webb et al., 2005). La contextualisation socio-culturelle, grâce à l'utilisation de données socio-démographiques par exemple, est une stratégie qui semble augmenter l'attention, l'intérêt et la motivation à intégrer l'information. Le contexte peut rendre les messages plus

signifiants, plus familiers et plus crédibles pour la réalité subjective de la personne et augmenter ainsi les effets des autres stratégies de l'approche (Hawkins et al., 2008). Seulement quelques études ont évalué son impact. À titre d'exemple, Kreuter, Skinner, Holt et al. (2005) ont comparé auprès de femmes afro-américaines un programme de prévention du cancer du sein avec ou sans considération culturelle. Les femmes ayant reçu le programme adapté à leur culture ont rapporté un plus grand recours à la mammographie et à la consommation de fruits et légumes.

La deuxième stratégie, la rétroaction, consiste à fournir de l'information à l'individu sur lui-même. Les stratégies de rétroaction, contrairement à celles de personnalisation qui sont centrées sur l'attention et l'intégration, visent les déterminants psychosociaux des comportements de santé (Hawkins et al., 2008). De la même façon que les diverses stratégies de personnalisation, différents types de rétroaction sont souvent combinées. Malgré l'existence d'hypothèses sur les effets de ceux-ci, entre autres l'intégration des informations et la modulation des croyances et des attitudes, peu d'études ont comparé diverses stratégies de rétroaction permettant de privilégier une stratégie par rapport à une autre (Hawkins et al., 2008).

Enfin, la synchronisation du contenu, aussi nommée adaptation, est souvent perçue comme l'essence des interventions sur mesure. Cela consiste à moduler les messages en fonction du statut de la personne sur des déterminants (variables intermédiaires) du comportement d'intérêt (ex. : connaissances, attentes, croyances, intentions, habiletés)

grâce à des algorithmes pré-établis (DeVries et al., 1999; Dijkstra et al., 1999; Hawkins et al., 2008; Kreuter et al., 1999).

Pour conclure sur le mécanisme des interventions sur mesure, Kreuter et Holt (2001) soulignent qu'un message perçu comme personnellement pertinent par l'individu stimule une meilleure considération du comportement suggéré, une auto-évaluation et un changement dans l'intention comportementale.

Interventions sur mesure utilisant les TIC

Lorsque le terme « interventions sur mesure » (*tailored interventions*) est utilisé, il est souvent associé aux approches informatisées (*computer-tailored interventions*). Selon Lauver et al. (2002), les TIC représentent le plus récent développement qui avantage l'émergence des interventions sur mesure et répondent ainsi aux préoccupations d'une vision de soins centrée sur le patient. L'Association des infirmières et infirmiers du Canada a pris position en faveur de ces approches en 2006 en publiant un document sur une stratégie d'implantation de soins infirmiers utilisant les TIC (Association des Infirmières et Infirmiers du Canada, 2006). Par ailleurs, l'utilisation des TIC fait partie des recommandations en recherche et en clinique dans le domaine de l'éducation à la santé (Nguyen, Carrieri-Kohlman, Rankin, Slaughter, & Stulbarg, 2004). La pratique infirmière est aussi influencée par l'utilisation de ces technologies pour l'amélioration des soins de santé à la population (Côté, 2007; Lewis, 2003; Loiselle & Dubois, 2003; McBride, 2005; Simpson, 2004). Les avantages des interventions sur mesure couplés à ceux des TIC

semblent générer des approches plus efficaces d'éducation pour la santé que les méthodes traditionnelles (Krebs et al., 2010).

Les TIC permettent non seulement la présentation d'une grande quantité d'information d'une façon plus attrayante pour les utilisateurs, mais elles rendent aussi possible l'accès à une information adaptée aux besoins individuels en tout temps. Cette particularité facilite grandement le processus actif d'apprentissage qui est au centre du développement et du renforcement des capacités d'autogestion d'un comportement de santé (Bental, Cawsey, & Jones, 1999). L'éducation des patients grâce à l'utilisation des TIC permet d'individualiser l'approche par rapport aux besoins spécifiques. Dans l'ensemble, il apparaît que l'utilisation de ces technologies soit réalisable auprès de clientèles diverses et à des âges variés. Jusqu'à maintenant, les applications ont surtout été réalisées en prévention primaire et secondaire, notamment au niveau du tabagisme, de l'activité physique, de la nutrition, du recours à certains examens de santé et de l'adoption de certains comportements sexuels sécuritaires (Krebs et al., 2010; Lustria et al., 2009).

Il y a plusieurs types d'intervention faisant appel aux TIC qui font partie d'un continuum fondé sur le niveau de sophistication de la méthode de création des messages sur mesure (*«tailoring»*), le niveau de contrôle du participant, le type et la nature du contact avec l'expert, les modalités et les outils d'apprentissage relatifs à l'auto-régulation (Lustria et al., 2009). D'un côté du continuum, les approches centrées sur l'évaluation du risque et des rétroactions simples non intrusives mais sur mesure (ex. prévention de l'alcoolisme chez les jeunes), qui, malgré leur concision, rapportent des données préliminaires

d'efficacité immédiate (Lustria et al., 2009). De l'autre côté, il s'agit d'approches plus complexes incluant les avantages d'un canal (ou médium) de communication multimédia, tel qu'une application informatique ou un site Web, plutôt qu'un canal plus traditionnel (feuillet imprimé) pour favoriser un contenu encore plus raffiné et un apprentissage interactif (animation, quizz, jeux) renforçant l'acquisition d'habiletés d'autogestion de la santé. Les stratégies d'intervention sur mesure assistées par les TIC (*«computer-tailoring»*) ajoutées aux possibilités d'un canal multimédia, ayant lui aussi recours aux TIC, augmentent le niveau de sophistication des interventions et représentent un médium prometteur pour la communication sur les comportements de santé (Brug, Oenema, & Campbell, 2003; Lustria et al., 2009).

Lustria, Cortese, Noar et al. (2009) ont procédé récemment à une revue systématique sur les études évaluant des interventions sur mesure agissant sur les comportements de santé et disponibles sur le Web publiées entre 1996 et 2007, afin de décrire la façon dont les interventions sont dispensées sur le Web, ainsi que les critères et mécanismes de l'approche sur mesure. Sur les 503 études recensées, seulement trente ont satisfait les critères d'inclusion à l'étude. Les auteurs ont observé que, par rapport aux interventions sur mesure traditionnelles (imprimées), les interventions utilisant un canal multimédia (pages Web) ont utilisé une plus grande diversité de moyens d'évaluation individuelle, de création et de dispensation de messages personnalisés. Ces approches permettent aux individus d'avoir les outils nécessaires pour maintenir et changer les comportements et les maintenir engagés dans la gestion de leur santé. Les problèmes de

santé regroupant plusieurs comportements ou des comportements difficiles à influencer requièrent un contact plus long. Le mécanisme de création de messages sur mesure le plus utilisé est la rétroaction en référence aux réponses aux questionnaires d'évaluation. Enfin, une méta-analyse sur les interventions sur mesure assistées par les TIC (N=88) et visant des changements dans divers comportements de santé (cessation du tabagisme, activité physique, nutrition, mammographie) a démontré des tailles d'effet statistiquement significatives pour les quatre comportements et celles-ci étaient cliniquement importantes (Krebs et al., 2010). Bien que les effets diminuent après l'intervention, l'efficacité des interventions virtuelles sur mesure semble plus élevée dans le temps que les interventions sur mesure traditionnelles.

Le principal inconvénient dans l'utilisation des TIC est leur accessibilité qui est liée au niveau socio-économique des patients (Murray et al., 2005). Cependant, la situation semble avoir bien changé depuis les dernières années. En effet, contrairement aux constats de deVries et Brug en 1999, un sondage CEFRIO-Léger Marketing affirme en 2008 que l'*Internet* est devenu le médium de presque toutes les strates sociales; ce dont témoignent les statistiques qui suivent sur son usage. L'utilisation d'*Internet* par les Québécois est en constante croissance et atteint 71% de la population adulte en 2007 avec 36% d'entre eux qui l'utilisent pour obtenir une information de santé (CEFRIO-Léger Marketing, 2008). Aussi, une étude récente a évalué l'utilisation de l'*Internet* pour l'obtention d'une information médicale sur la douleur auprès de cent vingt deux nouveaux patients fréquentant la clinique de la douleur d'un centre universitaire (de Boer, Versteegen & van

Wijhe, 2007). La moitié des patients utilisait cette technologie pour accéder à des informations sur la douleur. Quatre vingt seize pour cent des patients avaient accès à l'*Internet* de chez eux, 61% l'utilisaient presque tous les jours et 25% au moins une fois par semaine. L'échantillon de cette seule même étude était composé de 42% d'hommes et 58% de femmes, et 63% d'entre eux étaient mariés. Leur moyenne d'âge était de 51,3 ans. Quatre vingt quatre pour cent des patients avait une éducation de niveau primaire ou secondaire.

Résumé et conclusions de la recension des écrits

Les principales forces et faiblesses des écrits recensés sur les grands thèmes d'intérêt sont présentées dans le tableau 2. À la lumière de cette recension des écrits, il ressort que l'expérience de la douleur postopératoire et la façon de gérer cette dernière varient d'un individu à l'autre et ce, en fonction de différents facteurs dont certains sont modifiables tels que les facteurs cognitifs comme le catastrophisme et les barrières individuelles. Les interventions, jusqu'à présent tentées pour réduire la douleur auprès de la clientèle chirurgicale, ont fait appel à des approches traditionnelles et standardisées. Ces dernières étaient peu spécifiques et ne tenaient généralement pas compte de la complexité du phénomène de la douleur postopératoire et de l'importance des différences individuelles en ce qui a trait aux barrières et attitudes face à la douleur et son soulagement. Davantage appuyées sur des assises théoriques, les interventions récemment développées pour la gestion de la douleur chronique musculosquelettique et de la douleur cancéreuse sont plus

ciblées et impliquent un dépistage des facteurs individuels préliminaires au comportement de gestion de la douleur, tels que le catastrophisme et les barrières individuelles, et un ajustement de l'intervention en conséquence. Ce type d'intervention apparaît prometteur et pourrait être utilisé dans un contexte de douleur postopératoire. Encore plus personnalisées, les approches de communication sur mesure semblent pouvoir renforcer la pertinence personnelle et l'impact de messages éducatifs dans un contexte préopératoire stressant et agissant sur l'attention portée aux informations par la personne. Par ailleurs, elles semblent pouvoir être adaptées au contexte clinico-administratif des soins aigus en termes de ressources humaines et financières grâce à l'utilisation des TIC.

Tableau 2 : principales forces et faiblesses des écrits recensés

Etudes	Forces	Limites
Douleur post-chirurgie cardiaque	<ul style="list-style-type: none"> - Échantillons substantiels - Distinction entre la douleur au repos et la douleur au mouvement - Consistance dans la méthode et les résultats 	<ul style="list-style-type: none"> - Peu de résultats sur les niveaux de douleur en fonction du nombre et du type de greffon - Peu de résultats sur les différences sociodémographiques
Catastrophisme	<ul style="list-style-type: none"> - Études effectuées auprès d'une clientèle chirurgicale diversifiée - Études descriptives et expérimentales - Soutien théorique du concept - Consistance dans les résultats 	<ul style="list-style-type: none"> - Petits échantillons auprès de la population chirurgicale - Aucune étude spécifique à la clientèle de chirurgie cardiaque - Peu d'études infirmières
Barrières individuelles	<ul style="list-style-type: none"> - Études évaluatives d'interventions infirmières auprès de la clientèle chirurgicale - Développement d'instruments de mesure et d'interventions documenté dans d'autres domaines 	<ul style="list-style-type: none"> - Peu d'études descriptives spécifiques à la clientèle de chirurgie cardiaque - Manque de soutien théorique des interventions auprès de la clientèle chirurgicale
Interventions éducatives traditionnelles auprès de la clientèle chirurgicale	<ul style="list-style-type: none"> - Études évaluatives auprès de la clientèle de chirurgie cardiaque - Revues systématiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Redondance des résultats des revues systématiques - Manque de soutien théorique des interventions - Peu d'études sur des interventions éducatives spécifiques à la douleur
Interventions éducatives sur mesure utilisant les TIC	<ul style="list-style-type: none"> - Revues systématiques - Soutien théorique solide des interventions 	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune étude concernant le soulagement de la douleur - Peu d'études dans un contexte de soins aigus

A la suite de cette analyse approfondie de la problématique clinique à la lumière des résultats probants sur la douleur et des interventions éducatives disponibles, des pistes d'innovation ont été dégagées. L'approche sur mesure utilisant les TIC a été privilégiée dans le cadre du développement de l'intervention (phase I) ciblant les barrières individuelles et le catastrophisme afin de faciliter l'autogestion de la douleur après une chirurgie cardiaque. Elle a ensuite été évaluée à partir de différents indicateurs dans le cadre d'une étude pilote (phase II).

CHAPITRE III : MÉTHODOLOGIE

Développement de l'intervention

Le développement de l'intervention correspond à la phase I sur le continuum de développement et d'évaluation des interventions infirmières (Whittemore & Grey, 2002) inspiré de la nomenclature de phases établie par la plupart des organismes nationaux de recherche (Craig, Dieppe, Macintyre, Michie, Nazareth, & Petticrew, 2008; National Institutes of Health, 2001). Il y a peu d'écrits spécifiques à la méthodologie de développement d'interventions. La méthode de développement qui a été utilisée, est inspirée de considérations communes aux écrits traitant du développement systématique d'interventions infirmières (Conn, Rantz, Wipke-Tevis, & Maas, 2001; Gross, Fogg, & Conrad, 1993; van Meijel, Gamel, van Swieten-Duijfjes, & Grypdonck, 2004; Whittemore & Grey, 2002), et plus particulièrement des recommandations de van Meijel et al. (2004) qui semblent être les seuls à proposer un modèle. L'utilisation de savoirs de diverses sources (clinique, empirique, théorique) est un des enjeux fondamentaux. D'autres principes soulevés par des experts dans l'élaboration de programmes en santé publique ont aussi été intégrés pour permettre de guider davantage le développement de la structure de l'intervention (Bartholomew, Parcel, Kok, & Gottlieb, 2006). Ils permettaient, en effet, l'identification de composantes essentielles pour la conception d'une intervention visant un changement comportemental, par comparaison aux écrits en sciences infirmières, où le design en tant que tel demeure flou. La méthode privilégiée est finalement une démarche pragmatique qui donne préséance au savoir clinique et au transfert de résultats probants dans la pratique, avant de décider d'une direction théorique pour engendrer un changement

thérapeutique (Cote, Martorella, Cossette, & Feeley, submitted). Dans le projet doctoral, la démarche a comporté quatre étapes adaptées au développement d'interventions sur mesure utilisant les TIC : 1) l'identification du problème clinique, 2) l'élaboration de la structure de l'intervention 3) l'opérationnalisation clinique, et 4) la production de l'application Web SOULAGE-TAVIE². Le tableau 3 présente les sources de savoir utilisées à chacune des étapes.

Tableau 3 : étapes de la démarche et sources de savoir

Étapes de développement	Sources de savoir
1-Identification du problème	Clinique Empirique
2-Élaboration de la structure	Empirique Théorique
3-Opérationnalisation clinique	Clinique
4-Production	Disciplines des communications et des TIC

La première étape de définition ou d'analyse du problème a permis de refléter la perspective des patients et des cliniciens sur la problématique clinique afin de pouvoir s'en inspirer aux étapes de développement ultérieur. Cette étape permet également de guider la recension des écrits nécessaire à l'élaboration de la structure de l'intervention (van Meijel et al., 2004). Les moyens utilisés ont inclus une analyse des besoins et de la pratique courante à l'aide d'observations cliniques et d'entrevues informelles avec des cliniciens et

² SOULAGE-TAVIE: SOUtien à L'AutoGEstion-Traitement-Assistance Virtuelle Infirmière-Enseignement. French version of: self-management support-treatment-virtual nursing assistance and education

gestionnaires. Les écrits empiriques venaient confirmer la définition du problème et de ses composantes.

La deuxième étape d'élaboration de la structure de l'intervention avait pour but d'approfondir la compréhension du problème et des facteurs y contribuant et ainsi de définir trois composantes essentielles à l'intervention : les objectifs comportementaux (souhaités), les cibles de l'intervention (facteurs associés au problème) et les stratégies de changement (Bartholomew et al., 2006). Afin d'en arriver à une structure, en premier lieu, une revue des savoirs empiriques sur les besoins et l'expérience des patients ayant une douleur postopératoire et post-chirurgie cardiaque a permis la délimitation des cibles d'intervention. La même procédure a été suivie en ce qui a trait aux interventions existantes face au problème ou à un problème similaire ou encore dans d'autres domaines, afin de déceler des pistes d'innovation (van Meijel et al., 2004). L'utilisation des théories a été ensuite primordiale tant pour confirmer le choix des cibles que pour orienter celui des méthodes et des stratégies de changement. Le choix des cibles était donc fondé sur la capacité des facteurs à influencer le problème clinique (comportement souhaité), leur caractère modifiable et le niveau d'évidences et de soutien théorique disponibles. Le choix des stratégies d'intervention était, pour sa part, fondé sur la nature des cibles à influencer et découlait de théories prescriptives.

La troisième étape d'opérationnalisation clinique consistait, dans un premier temps, à déterminer les conditions d'implantation dans la pratique telles que la modalité de dispensation, la dose et les moments de contacts (van Meijel et al., 2004), mais aussi à

réaliser la conception du matériel d'intervention (algorithme et banque de messages). Le savoir clinique est essentiel à cette étape en ce qu'il concrétise la structure de l'intervention préalablement établie par l'intégration des savoirs empiriques et théoriques. Les messages ont été conçus en fonction de plusieurs paramètres : le profil de la personne (algorithme), le thème (cible visée), le comportement souhaité (objectif) et la stratégie de changement privilégiée. Cette étape permettait d'enrichir l'intervention également en termes de faisabilité et d'acceptabilité (van Meijel et al., 2004). Le rationnel théorique et le contenu de l'intervention ont été validés par des experts en recherche et en clinique provenant de disciplines variées : deux infirmières chercheuses dans le domaine des interventions infirmières, une psychologue chercheuse dans le domaine de la douleur, un médecin de famille, deux conseillères en soins infirmiers (douleur et chirurgie cardiaque), deux infirmières cliniciennes (chirurgie cardiaque) et une conseillère en communication. Le scénario, ainsi que le texte et l'organisation des pages Web leur étaient présentés. Chaque personne a commenté le contenu des séquences et des messages de l'application. Des améliorations ont ensuite été apportées.

La dernière étape de production a nécessité la consultation de plusieurs spécialistes (communication, médiatisation, infographie, programmation). La plateforme (couleur de la page, disposition du logo ou vidéo) d'une application web existante intitulée VIHTAVIE (Cote, Ramirez-Garcia, Rouleau, Saulnier, Gueheneuc, Hernandez, & Godin, 2011) a été réutilisée comme base pour conceptualiser les pages de la nouvelle application. Le tournage

des vidéos (messages) a ensuite eu lieu. Pour terminer, la conception et la programmation de l'application ont permis d'obtenir le produit fini.

Après sa programmation, l'application Web a été pré-testée dans les conditions prévues pour l'étude (c'est-à-dire à l'unité de soins avec un ordinateur portable) auprès de quatre patients (deux hommes et deux femmes) en attente de chirurgie et répondant aux critères d'inclusion, afin de détecter des problèmes techniques ou de vocabulaire évidents. Selon les recommandations d'une conseillère en communication et les observations faites sur la clientèle, la compréhension par une personne ayant des habiletés de langage de niveau de sixième année était visée étant donné les attributs socio-éducatifs de certains patients.

Évaluation de l'intervention

Le but de l'étude pilote (phase II) était d'examiner l'acceptabilité et la faisabilité de SOULAGE-TAVIE, ainsi que son potentiel d'efficacité sur l'expérience de douleur postopératoire, auprès de personnes devant subir une chirurgie cardiaque.

Objectifs

L'acceptabilité de l'intervention a été évaluée en explorant la satisfaction des participants face à l'approche thérapeutique, l'utilisation de l'application Web et la participation au projet de façon globale. Les raisons de refus pouvaient aussi donner des indications sur l'acceptabilité. La faisabilité a été examinée en documentant le respect du nombre de contacts, de la durée du contact et du moment du contact (intégrité de la dose).

Le nombre de patients éligibles, la proportion de patients ayant accepté, le nombre de patients ayant persisté dans l'étude et les raisons d'attrition contribuaient également à évaluer la faisabilité de l'intervention, mais également du devis et des procédures.

Le potentiel d'efficacité de SOULAGE-TAVIE a été évalué sur :

- a) l'intensité de la douleur dans les sept jours après la chirurgie
- b) le niveau d'interférence de la douleur avec les activités (particulièrement la marche, la respiration profonde/toux) dans les sept jours après la chirurgie
- c) la consommation d'analgésiques dans les sept jours après la chirurgie
- d) les barrières face à la douleur et son traitement sept jours après la chirurgie.
- e) le niveau de catastrophisme de la douleur sept jours après la chirurgie.

Description du devis

Un étude expérimentale de type essai clinique aléatoire pilote (*pilot randomized controlled trial*) a été réalisée afin d'évaluer l'acceptabilité, la faisabilité et le potentiel d'efficacité de l'intervention SOULAGE-TAVIE sur l'intensité de la douleur, l'interférence de la douleur avec les activités, la consommation d'analgésiques, les barrières individuelles face à la gestion de la douleur et le catastrophisme de la douleur, et ce, en suivant les normes du CONSORT (Moher, Hopewell, Schulz, Montori, Gotzsche, Devereaux, Elbourne, Egger, & Altman, 2010). Les données initiales étaient recueillies avant la chirurgie (T0) et les temps de mesures étaient les suivants : 24h (T1), 48h (T2), 72h (T3), sept jours postopératoires (T4). Une fois que les mesures du T0 ont été effectuées sur ordinateur ou sur papier avec le soutien de l'agent de recherche, les participants ont été

assignés de façon aléatoire, soit dans le groupe expérimental ou dans le groupe contrôle, par l'infirmière-chercheur. Un programme statistique permettant une randomisation par bloc (ratio=4) a été utilisé à cette fin. Dans sa première phase, l'intervention virtuelle impliquait un apprentissage sur mesure assisté par ordinateur portable offert en préopératoire sur l'unité de soins en chirurgie cardiaque de l'Hôtel-Dieu du Centre hospitalier de l'Université de Montréal. La deuxième phase a eu lieu après la chirurgie et consistait en un suivi de l'intervention sous forme de deux renforcements brefs au chevet (jours 2 et 3), basés sur le profil préopératoire.

Les participants des deux groupes recevaient les soins usuels. Une fois admis au CHUM pour leur chirurgie, tous les patients recevaient le feuillet d'information qui est habituellement donné aux patients devant subir une chirurgie cardiaque. Les infirmières soignantes assuraient la surveillance et la gestion de la douleur selon les pratiques en vigueur dans les unités de soins intensifs et de soins chirurgicaux.

Insu et biais

Compte tenu de la nature de l'intervention, l'étude ne pouvait être effectuée en double aveugle pour l'infirmière-chercheur, responsable de l'intervention, et les participants à l'étude. Cependant, l'agent de recherche qui procédait à la collecte de données en pré et postopératoire ignorait le groupe d'assignation des participants, ainsi que l'autre agent de recherche responsable de relever les données cliniques dans les dossiers médicaux après le congé des patients. Il en était de même pour les médecins et les infirmières soignantes et, ce, étant donné qu'ils ne connaissaient pas les rôles respectifs de

l'agent et de l'infirmière-chercheur, et que l'ordinateur était utilisé par les deux. De plus, les patients changeaient fréquemment d'infirmière entre la phase préopératoire, les soins intensifs et la phase postopératoire. Afin d'éviter un biais de sélection lié à l'accessibilité à un ordinateur et à l'*Internet*, l'intervention était offerte sur place, à l'unité de soins dans une salle de consultation ou dans la chambre (ordinateur portable).

Participants

Les participants à l'étude étaient recrutés parmi les patients qui figuraient sur la liste opératoire. Étant donné que le but d'une étude pilote n'est pas de détecter des différences et qu'il n'existe pas de règle de calcul de taille d'échantillon pour ce type d'étude, un échantillon total de 60 patients a été recruté dans le cadre de cette étude pilote. La taille de cet échantillon était jugée suffisante pour les fins de la présente étude pilote afin de juger de la variabilité des mesures et de calculer les échantillons requis pour une étude sur une plus grande échelle (Conn, Algase, Rawl, Zerwic, & Wyman, 2010; Hertzog, 2008; Lancaster, Dodd, & Williamson, 2004).

Critères d'inclusion.

Les patients étaient invités à participer à l'étude s'ils rencontraient les critères d'inclusion suivants (Appendice A) :

- Âge ≥ 18 ans
- Chirurgie élective de première intention

- Pontage aortocoronarien (PAC) avec prélèvement de l'artère thoracique interne et/ou de la veine saphène avec ou sans remplacement de valve concomitant
- Remplacement de valve seulement
- Capable de lire et de comprendre le français

Critères d'exclusion.

Tout patient qui rencontrait l'un ou l'autre des critères suivants était exclu de l'étude :

- Avoir eu dans le passé une chirurgie cardiaque, une thoracotomie ou une mastectomie
- Recevoir une analgésie épidurale en postopératoire
- Être incapable de fournir un consentement éclairé à cause d'un désordre cognitif ou psychiatrique

La présence d'une douleur chronique en préopératoire ne constituait pas un critère d'exclusion car l'âge moyen des patients qui subissent une chirurgie cardiaque dépasse les 60 ans et un bon nombre d'entre eux souffrent de douleur arthritique.

Recrutement et collecte de données

Le milieu de recrutement et de collecte de données en phase préopératoire était l'unité de soins en chirurgie cardiaque de l'Hôtel-Dieu du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM). Les patients étaient convoqués pour leur chirurgie dès leur visite à la clinique externe, une fois la coronarographie faite et le diagnostic annoncé. Il n'y avait pas de liste d'attente; les patients avaient leur chirurgie dans un délai d'une semaine.

Les infirmières soignantes de l'unité de soins en chirurgie cardiaque du CHUM établissaient un premier contact avec les participants potentiels qui rencontraient les critères d'inclusion et les invitaient à rencontrer l'infirmière-chercheur. Cette dernière leur expliquait alors le but de l'étude et la procédure qui était utilisée. Elle leur remettait une copie du Formulaire de consentement (Appendice B) et les invitait à le lire et à le signer. Les participants rencontraient ensuite l'agent de recherche qui procédait à la collecte des mesures initiales préopératoires (T0). Une période de 20 minutes était prévue pour effectuer ces mesures (Appendice C). Pour ce qui est de la collecte des données dans les jours suivant la chirurgie—i.e. à 24h (T1), 48h (T2), 72h (T3), et sept jours (T4) postopératoires, elle était effectuée par l'agent de recherche et nécessitait environ cinq minutes (Appendice D) et jusqu'à 20 minutes au septième jour postopératoire (Appendice E). Pour ce qui était des patients transférés au jour 3 dans leur établissement d'appartenance, les mesures du jour 7 se faisaient alors par entrevue téléphonique. Le questionnaire sur l'acceptabilité de l'intervention était administré en dernier au jour 7 (Appendice E).

Variable indépendante : intervention

Soins usuels.

Une fois admis au CHUM pour leur chirurgie, tous les patients recevaient un feuillet d'information et il en était de même pour les participants à la présente étude quelque soit leur groupe d'assignation. Ce feuillet abordait les thèmes suivants : les étapes de l'hospitalisation, les soins généraux et exercices postopératoires, comment et quand

demander de l'aide en présence de douleur (échelle de 0 à 10 et seuil critique de 4/10), et les approches pharmacologiques et non pharmacologiques de soulagement de la douleur. Les soins usuels incluent également les conseils ponctuels des infirmières cliniciennes et des professionnels de l'équipe interdisciplinaire.

Intervention infirmière virtuelle sur mesure.

L'intervention utilisait une approche sur mesure ciblant les barrières et les dimensions de catastrophisme prépondérantes dans le profil du patient, lequel était établi à partir de ses résultats sur les sous-échelles du Questionnaire des Barrières II (score de 2 et + sur une échelle de 0 à 5) (Gunnarsdottir et al., 2002) et de l'échelle de catastrophisme (score de 2 et + sur une échelle de 0 à 4) (Sullivan, Bishop, & Pivik, 1995) qui étaient administrés en préopératoire avant la répartition aléatoire. Tel que mentionné précédemment, l'intervention comprenait deux phases. La première consistait en une session individuelle de 30 minutes en compagnie de l'infirmière-chercheur et ce, lors de l'admission à l'unité de soins en chirurgie cardiaque. Durant cette session, le patient était installé devant un ordinateur portable où apparaissait un assistant virtuel vocal personnifié par une infirmière qui l'engageait dans un processus d'apprentissage sur la gestion de la douleur postopératoire. Une salle privée sur l'unité de soins était privilégiée, mais des écouteurs pouvaient être utilisés pour faciliter la concentration du participant et éviter de déranger ou de partager le contenu avec le voisin de chambre, s'il y avait lieu. Le patient était exposé à des messages et des auto-affirmations en fonction des besoins établis à partir de ses résultats aux questionnaires des barrières et du catastrophisme. L'infirmière virtuelle

fournissait également des rétroactions et des renforcements positifs sur les bénéfices des connaissances acquises durant cette session. La deuxième phase de l'intervention avait lieu après la chirurgie et impliquait un suivi du ou des risques identifiés en préopératoire («drapeaux»). Celle-ci était effectuée par l'infirmière-chercheur et prenait la forme de deux renforcements ponctuels de 10 minutes au chevet du patient au jour 2 postopératoire dans les heures suivant l'installation de la pompe ACP, habituellement peu de temps après le transfert des soins intensifs, de même qu'au jour 3, lorsque la mobilisation augmente. Des messages-clé congruents avec les thèmes de l'intervention préopératoire étaient prodigués à ces deux occasions.

La consistance dans la dispensation de l'intervention a été assurée du mieux possible au niveau des cinq domaines identifiés par le consortium sur le changement comportemental du National Institute of Health (Bellg, Borrelli, Resnick, Hecht, Minicucci, Ory, Ogedegbe, Orwig, Ernst, & Czajkowski, 2004). Tout d'abord, la dose d'intervention était fixée à trois contacts basés sur l'évaluation du profil du patient. Puisque la présente étude n'impliquait qu'un seul intervenant, il n'y avait pas de place à la variation au niveau de la formation de l'intervenant et de la dispensation de l'intervention. En préopératoire, l'intervention était guidée par une application informatisée et un algorithme dérivés de l'évaluation du patient. Pour ce qui était de la phase postopératoire, l'intervention se voulait brève et concise et était donnée par l'infirmière-chercheur selon une structure préétablie (algorithme). Les deux renforcements cliniques étaient effectués à la même période de la journée, notamment l'après-midi, afin de laisser un certain laps de temps entre

les temps de mesures et d'intervention et d'assurer une constance dans l'intervention entre les patients. Il faut noter que l'intervention était de type sur mesure et que les messages personnalisés éducatifs étaient difficilement transférables. Néanmoins, il existait un risque de sensibilisation des participants du groupe contrôle lors de l'administration des questionnaires (Hawkins et al., 2008; Ward et al., 2000). Enfin, bien qu'elle ne fût pas sensée intervenir pendant la session Web, l'infirmière-chercheur était là pour répondre à d'éventuelles questions et s'assurer du bon déroulement de la séance.

Variables dépendantes

Les variables ont été choisies en fonction des nombreuses recommandations sur l'évaluation et le soulagement de la douleur aiguë apparues dans les ouvrages de référence (Jensen, 2008; Jensen & Karoly, 2001). Les recommandations de l'*Initiative on Methods, Measurement and Pain Assessment in Clinical Trials* (IMMPACT) ont été également considérées (Dworkin, Turk, Farrar, Haythornthwaite, Jensen, Katz, Kerns, Stucki, Allen, Bellamy, Carr, Chandler, Cowan, Dionne, Galer, Hertz, Jadad, Kramer, Manning, Martin, McCormick, McDermott, McGrath, Quessy, Rappaport, Robbins, Robinson, Rothman, Royal, Simon, Stauffer, Stein, Tollett, Wernicke, & Witter, 2005; Turk, Dworkin, Allen, Bellamy, Brandenburg, Carr, Cleeland, Dionne, Farrar, Galer, Hewitt, Jadad, Katz, Kramer, Manning, McCormick, McDermott, McGrath, Quessy, Rappaport, Robinson, Royal, Simon, Stauffer, Stein, Tollett, & Witter, 2003). La douleur a été évaluée de façon multidimensionnelle avec notamment des mesures de son intensité au repos et au mouvement, de son impact dans diverses sphères de la vie quotidienne et par l'usage

d'analgésiques dans les jours suivant la chirurgie (Dworkin et al., 2005). Le processus de sélection des instruments d'évaluation a tenu compte de la qualité des indices psychométriques. Les alphas de Cronbach des différents questionnaires utilisés seront d'ailleurs comparés à ceux des écrits au moment de l'analyse des résultats. La minimisation du fardeau imposé aux patients durant les entrevues (face à face et au téléphone) était aussi un facteur extrêmement important à considérer compte tenu du contexte clinique. La disponibilité de données obtenues avec des questionnaires similaires dans des études antérieures auprès de patients ayant une chirurgie cardiaque a aussi été prise en considération. Le tableau 4 synthétise l'information sur les variables à l'étude et leur mesure.

Tableau 4. Variables et instruments de mesure

Variables	Instrument de mesure	Qualités psychométriques	Temps de mesure
Intensité de la douleur	Echelle numérique	- Fiabilité - Validité auprès de la clientèle de chirurgie cardiaque - Sensibilité : intervention pharmacologique et éducative	- 24h PO - 48h PO - 72h PO - 7 jours PO
Interférence de la douleur	- Brief Pain Inventory - Questionnaire concis sur les douleurs	- Fiabilité - Validité auprès de la clientèle de chirurgie cardiaque - Sensibilité : intervention pharmacologique et éducative	- 24h PO - 48h PO - 72h PO - 7 jours PO
Barrières individuelles	- Barriers Questionnaire II - Questionnaire des barrières II	- Fiabilité - Validité auprès de la clientèle de chirurgie cardiaque (sous-échelle) - Sensibilité : intervention éducative - Propriétés à déterminer dans cette étude pilote	- Avant la chirurgie - 7 jours PO
Tendance au catastrophisme	- Pain Catastrophizing Scale - Échelle de catastrophisme de la douleur	- Fiabilité - Validité auprès de la clientèle chirurgicale - Sensibilité : intervention cognitivocomportementale	- Avant la chirurgie - 7 jours PO
Consommation d'opiacés	Conversion en équivalents morphiniques intraveineux	n/a - reconnue en clinique et en recherche - utilisée dans plusieurs études auprès de la clientèle chirurgicale	De 24h à 7 jours PO
Acceptabilité de SOULAGE-TAVIE	Questionnaire d'acceptabilité	n/a développé spécifiquement pour l'étude	7 jours PO
Anxiété-Dépression	- Échelle d'anxiété et de dépression utilisée à l'hôpital - Hospital Anxiety Depression Scale	- Fiabilité - Validité auprès d'une clientèle diversifiée - Sensibilité : intervention psychologique	- Avant la chirurgie - 7 jours PO

PO : postopératoires

Mesures liées à la douleur.

Intensité de la douleur.

L'intensité de la douleur est un indicateur global de l'expérience de douleur regroupant aussi les dimensions affective, cognitive et comportementale. Elle a été évaluée avec une échelle numérique de 0-10 utilisant les expressions « aucune douleur » et « la pire douleur possible » comme points limites. Plusieurs études ont démontré la fidélité, la sensibilité et la validité de ce type d'échelle (Jensen, 2008; Jensen & Karoly, 2001). Durant la phase postopératoire précoce, le patient a dû coter sa douleur présente au repos, de même que sa douleur au mouvement en ce moment, à son pire et en moyenne au cours des dernières 24 heures à 24 h, 48h, 72h, et sept jours postopératoires (Appendice D). Ces mesures ont été prises à la même période de la journée à chaque temps de mesure, notamment le matin.

Interférence de la douleur avec les activités.

L'évaluation de la sévérité de la douleur passait aussi par l'interférence de celle-ci avec les activités postopératoires. L'interférence de la douleur postopératoire constitue un bon indicateur de la douleur et de sa gestion, étant donné ses nombreux effets néfastes lorsqu'elle est peu ou non soulagée. Le Questionnaire Concis sur les Douleurs (QCD) (Larue, Colleau, Brasseur, & Cleeland, 1995) (version française du *Brief Pain Inventory* (BPI), (Cleeland & Ryan, 1994a) (voir Appendice D) mesure la répercussion de la douleur sur le fonctionnement général (sept éléments) soit l'activité générale, l'humeur, la capacité à marcher, le travail (à l'intérieur et à l'extérieur de la maison), les relations avec les autres,

le sommeil et le goût de vivre. Il fait partie des recommandations de l'American Pain Society pour l'évaluation de la qualité des soins (1995) et a été très utilisé dans le contexte de la douleur postopératoire aiguë et chronique, notamment post-chirurgie cardiaque (Gjeilo, Stenseth, Wahba, Lydersen, & Klepstad, 2007; Lin & Wang, 2005; Watt-Watson et al., 2004). Les participants à la présente étude ont complété le BPI à 24h, 48h, 72h et à sept jours postopératoires.

Le BPI possède une consistance interne se situant entre 0.77 et 0.91, telle que représentée par l'alpha de Cronbach (Cleeland & Ryan, 1994b). Sa consistance a été également démontrée (0,71) dans sa version adaptée à la chirurgie cardiaque, où certains items moins pertinents comme le travail sont remplacés par la toux et la respiration profonde (Watt-Watson et al., 2001). Le QCD (version française du BPI) possède, pour sa part, un alpha de Cronbach se situant entre 0.86 et 0.90 (Larue et al., 1995). Sa sensibilité au changement a été établie avec une intervention cognitivocomportementale ou pharmacologique (Cleeland & Ryan, 1994b), ainsi que dans le cadre d'une intervention éducative auprès de la clientèle de chirurgie cardiaque (Watt-Watson et al., 2004).

Mesures liées aux attitudes face à la douleur.

Ces mesures concernent les cibles du traitement et incluaient les barrières que les patients ont face à la douleur et son soulagement, de même que la tendance au catastrophisme en présence de douleur. Ces variables représentaient des facteurs associés au comportement visé qui sont susceptibles d'influencer les résultats cliniques. L'hypothèse était qu'en influençant ces variables (barrières, catastrophisme), on pouvait influencer le

comportement (prise d'analgésique, communication de la douleur) et, par ricochet, la variable primaire (intensité de la douleur).

Barrières face à la douleur et son soulagement.

Le Questionnaire des Barrières II (*Barriers Questionnaire II* (BQII)) (Appendices C et E) est un outil dûment validé et conçu pour évaluer les croyances et attitudes qu'ont les individus face à la douleur et la médication analgésique qui peuvent freiner le soulagement optimal de la douleur et engendrer souvent une sous-utilisation de la médication (Gunnarsdottir et al., 2002; Ward et al., 1993). Le questionnaire comprend quatre sous-échelles. La première sous-échelle concerne les effets physiologiques de la médication analgésique (12 items) et évalue les croyances sur l'inévitabilité des effets secondaires, les préoccupations par rapport à la tolérance et l'incapacité à détecter des changements dans son corps sous l'effet de l'analgésie. La deuxième dimension, le fatalisme face à la douleur et son soulagement (3 items), évalue, pour sa part, des croyances fatalistes sur la douleur et son soulagement. La communication de la douleur (6 items) est la troisième sous-échelle et évalue les préoccupations liées à l'expression de la douleur à l'entourage (ex. : peur de déranger le médecin, ne pas se plaindre). Enfin, la dernière dimension évalue les croyances sur les effets néfastes de la médication telles que la peur de la dépendance ou encore que la médication porte atteinte au système immunitaire (6 items).

La première version du *Barriers Questionnaire* a été développée auprès de la clientèle souffrant de douleur cancéreuse (Ward et al., 1993), mais cette version a été depuis réfutée auprès de diverses populations (ex. : VIH, chirurgie) et mis à jour dans une

version actualisée du *Barriers questionnaire II* (Gunnarsdottir et al., 2002). Cet instrument possède une consistance interne de 0,89 et l'alpha de Cronbach de ses sous-échelles varie entre 0,75 et 0,85 (Gunnarsdottir et al., 2002). Sa sensibilité au changement a été établie dans un essai clinique (Ward et al., 2008). Des versions adaptées ont été développées afin que le questionnaire puisse être utilisé auprès d'autres clientèles de patients incluant les patients opérés (Lin & Wang, 2005; Watt-Watson et al., 2004). N'existant pas en version française, il a dû faire l'objet, dans le cadre de la présente étude, d'une traduction à rebours par deux traducteurs professionnels pour être ensuite adapté au contexte de douleur post-chirurgical avec la consultation d'experts en recherche auprès de cette clientèle et, enfin pré-testé auprès de quatre patients (deux hommes, deux femmes) selon le protocole de Griffée (2001). Les participants à l'étude ont rempli le questionnaire avant l'intervention et à sept jours postopératoires.

Tendance au catastrophisme face à la douleur.

L'échelle de catastrophisme face à la douleur (French, Noël, Vigneau, French, Evans, & Evans, 2005), version française de *Pain Catastrophizing Scale* (PCS) (Sullivan et al., 1995) (Appendices C et E) évalue les pensées et sentiments négatifs que les personnes peuvent éprouver lorsqu'elles souffrent. C'est un instrument validé de 13 items qui mesure trois composantes du catastrophisme (rumination, magnification et impuissance) à l'aide d'une échelle de type Likert (0 = pas du tout, 4 = tout le temps). Ces dimensions peuvent être respectivement illustrées par les affirmations suivantes : « je ne fais que penser à quel point ça fait mal »; « je me demande si quelque chose de grave va se produire »; « il n'y a

rien que je puisse faire pour réduire l'intensité de la douleur » (Sullivan et al., 1995). La rumination est la dimension qui contribue le plus à la variance de l'échelle (Sullivan et al., 2001).

Cette échelle a déjà été utilisée auprès de populations très diversifiées (chronique, aiguë, clinique, communautaire, etc.) (DeGood & Tait, 2001), ainsi que dans le contexte de la chirurgie (Granot & Ferber, 2005; Papaioannou et al., 2009; Pavlin et al., 2005). Sa fidélité est reflétée par un alpha de Cronbach de 0,87 chez une population souffrant de douleur musculosquelettique persistante et sa sensibilité au changement lié à une intervention psychosociale a déjà été établie (Sullivan & Stanish, 2003; Sullivan, Ward, Tripp, French, Adams, & Stanish, 2005). Les indices de fiabilité de la version française reflètent une cohérence interne élevée pour l'échelle dans son ensemble, ainsi que ses sous-échelles et la stabilité des scores est comparable à celle de la version originale (French et al., 2005). L'échelle en français semble donc être aussi valide et fidèle pour mesurer le catastrophisme que sa version originale. Toutefois, la structure en trois facteurs n'a été que partiellement confirmée. Les participants ont complété ce questionnaire avant l'intervention et à sept jours postopératoires.

Mesures liées à la gestion de la douleur.

Représentée par la conversion en milligrammes d'équivalents de morphine parentérale, la consommation d'analgésiques de type opiacé était un des comportements visés par l'intervention. Les patients utilisant les analgésiques de façon adéquate par rapport à leur niveau de douleur ont tendance à démontrer moins de barrières

(Gunnarsdottir et al., 2002; Ward et al., 1993). Ainsi, les données d'administration liées à l'utilisation de l'ACP, ainsi qu'à tous les opiacés en injection ou per os, jour 1 à 7, ont été recueillies (voir Appendice F). Aussi, tel que le recommande le groupe IMMPACT (Dworkin et al., 2005; Turk et al., 2003), l'appréciation globale du soulagement de la douleur a été évaluée chez les deux groupes au jour 7 (échelle de Likert allant de 1 à 6 où 1=très insatisfait et 6=très satisfait).

Données médico-chirurgicales et psychologiques

Le type et les doses d'opiacés administrés en per-op ont été comptabilisés (en équivalents de morphine parentérale), ainsi que la durée d'anesthésie pour en tenir compte dans les résultants. La présence de complications postopératoires a aussi été documentée. Tel que mentionné plus tôt dans la recension des écrits sur les facteurs associés à la douleur postopératoire, l'anxiété et la dépression sont des variables pouvant influencer l'intensité de la douleur postopératoire et elles sont fortement corrélées avec le catastrophisme face à l'expérience de douleur (Sullivan et al., 2001). Enfin, ces variables pouvaient influencer les résultats en modulant les effets de l'intervention ou en étant elles-mêmes modifiées par l'intervention.

L'Échelle d'anxiété et de dépression utilisée à l'hôpital («*Hospital Anxiety and Depression Scale – HADS*») (Zigmond & Snaith, 1983) a été administrée en préopératoire (Appendice C) et à sept jours postopératoires (Appendice E) pour examiner le bien-être psychologique des patients. Le HADS inclut 14 questions mesurées par des échelles de type Likert (1 à 4) divisées en deux sous-échelles une d'anxiété (7 items) et une de dépression (7

items). Un score total de sévérité des symptômes est comptabilisé en faisant la somme des réponses aux deux sous-échelles. Le HADS a été utilisé dans plusieurs études auprès de patients cardiaques et ses qualités psychométriques en français (Friedman, Samuelian, Lancrenon, Even, & Chiarelli, 2001) et en anglais sont bien documentées (Bjelland, Dahl, Haug, & Neckelmann, 2002).

Évaluation de l'acceptabilité de SOULAGE-TAVIE

L'acceptabilité auprès des patients a été évaluée auprès des 30 participants du groupe expérimental au jour 7 à l'aide d'un questionnaire développé pour SOULAGE-TAVIE (Appendice E) et explorant la satisfaction quant à l'approche thérapeutique et l'utilisation de l'application Web, mais aussi l'appréciation globale de la participation (incluant les renforcements postopératoires).

Évaluation de la faisabilité de SOULAGE-TAVIE, du devis et des procédures

Un journal de bord a été tenu par l'infirmière-chercheur pendant l'expérimentation afin d'évaluer la faisabilité de l'intervention notamment en regard du nombre de contacts, de la durée du contact et du moment du contact. Pour ce qui est de la faisabilité du devis et des procédures, des notes de terrain ont été prises sur le succès du devis et la survenue d'éventuels obstacles en l'occurrence: le recrutement et les critères d'inclusion/exclusion grâce à la grille proposée par le CONSORT (Moher et al., 2010), l'aveuglement de l'agent de recherche effectuant la collecte de données et des cliniciens œuvrant auprès des participants en postopératoire, la contamination et les co-interventions et la collecte de

données (contexte, durée, moment de la collecte, mesures). L'acceptabilité du devis et des procédures était essentiellement liée aux procédures de collecte de données et a été explorée lors de l'évaluation de la faisabilité. La figure 2 présente la séquence des procédures liées à l'intervention et à la collecte de données.

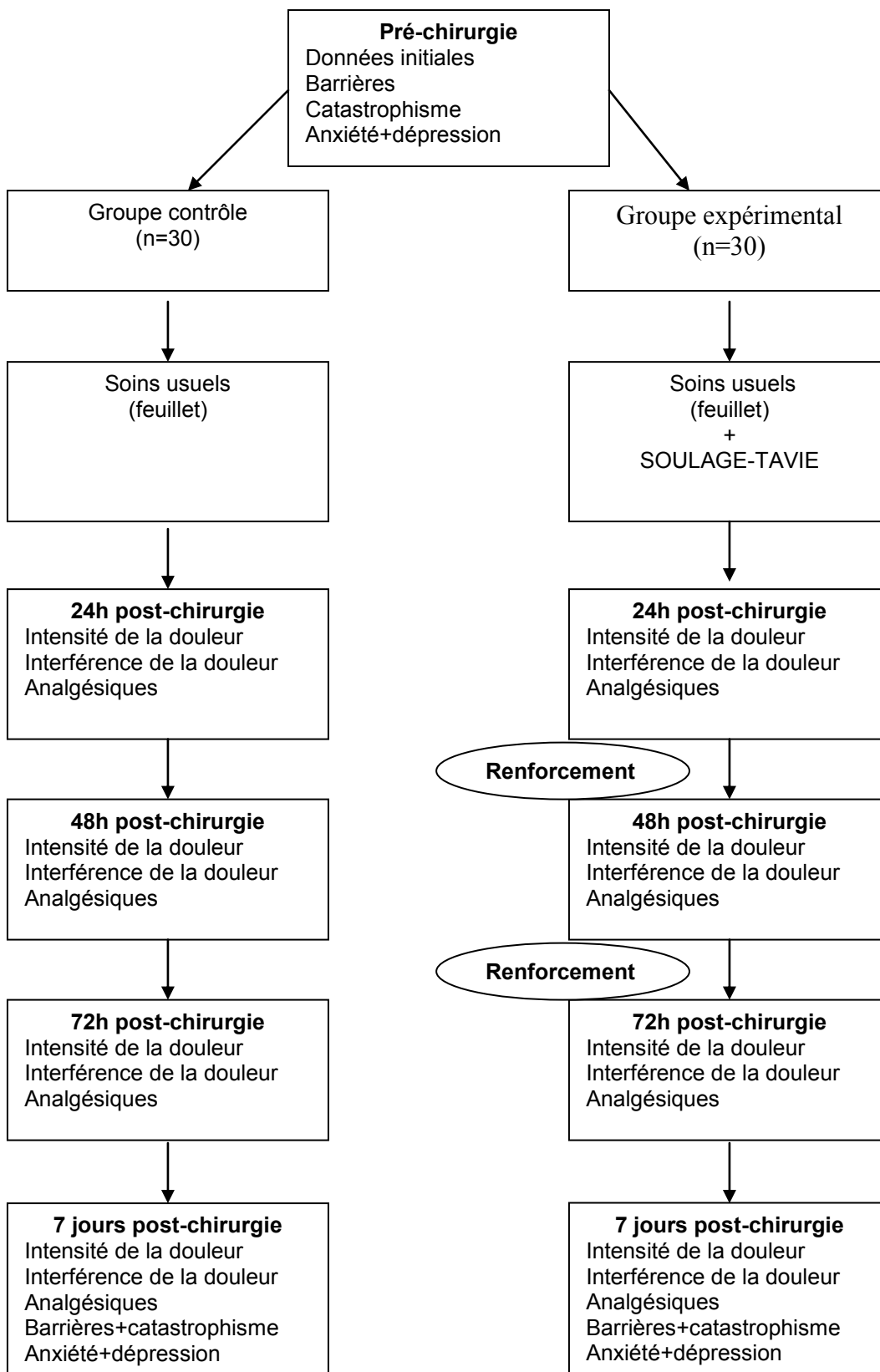


Figure 2. Diagramme des procédures d'intervention et de collecte de données

Analyses statistiques

L'analyse des résultats a été faite par intention de traiter. Cette procédure est appliquée pour conserver les bénéfices de la répartition aléatoire et évaluer la valeur de l'intervention dans un contexte se rapprochant davantage de la réalité clinique. Elle inclut donc tous les participants indépendamment du fait qu'ils suivent ou non la totalité de l'intervention (Hollis & Campbell, 1999). Le cheminement des participants durant l'étude sera documenté selon les normes du CONSORT (Moher et al., 2010). Un seuil de signification statistique $\alpha=0,05$ a été fixé pour toutes les analyses statistiques.

Les données socio-démographiques (âge, sexe, niveau socio-économique) et médicales (présence de douleur préopératoire, type et durée de chirurgie, type et nombre de greffes, durée de séjour aux soins intensifs, durée totale de séjour hospitalier, présence de complications postopératoires) sont présentées à l'aide de statistiques descriptives par groupe (contrôle, expérimental). Pour les variables continues (ex. : âge), la moyenne, l'écart-type, la médiane, le minimum et le maximum ont été calculés. Pour les variables catégorielles (ex. : sexe), les fréquences absolues et relatives ont été établies. Bien que cette procédure ne soit pas obligatoire, l'équivalence des groupes (expérimental vs. contrôle) obtenus par la répartition aléatoire a été vérifiée avec des tests de Student pour les variables continues et des tests du ki-carré pour les variables catégorielles (Moher et al., 2010). La même vérification a été faite pour les variables-cibles de l'intervention (barrières et catastrophisme) et les variables cliniques de type psychologique (anxiété et dépression).

Les alphas de Cronbach de ces questionnaires au sein de l'étude ont aussi été calculés et vérifiés.

L'évolution de l'intensité de la douleur et de l'interférence de celle-ci avec les activités dans les sept jours suivant la chirurgie pour les deux groupes a été examinée à l'aide d'analyses de variance à mesures répétées à deux facteurs, soient un facteur répété «temps» à quatre niveaux (24, 48, 72h et sept jours) et un facteur non répété «groupe» à deux niveaux (contrôle, expérimental). Le même type d'analyse a été effectué pour la consommation analgésique avec un facteur répété «temps» à sept niveaux (Jours 1 à 7), mais aussi avec les barrières et le catastrophisme avec un facteur répété «temps» à deux niveaux (pré-test, Jour 7). En cas d'interaction significative, des analyses post-hoc étaient exécutées afin de détecter des différences localement. Des tests-t étaient utilisés à chaque temps pour comparer les groupes et des analyses de variance à mesures répétées à un facteur pour chaque groupe, afin d'étudier l'effet «temps». Enfin, des tests du ki-carré ont été employés pour comparer la proportion de patients avec une intensité de douleur et une interférence de la douleur avec les activités de niveau sévère ($\geq 7/10$).

Considérations éthiques

Le projet a reçu l'approbation du Comité scientifique de la recherche de l'Université de Montréal et du Comité d'éthique de la recherche du CHUM (Appendice G). Les participants ont été informés du but de l'étude, de la procédure et de la durée. Les personnes étaient libres d'accepter ou de refuser de faire partie de l'étude. Un consentement libre et éclairé devait être obtenu du participant, lequel devait signer le formulaire prévu à

cet effet (Appendice B). Il était également informé de la possibilité de se désister à tout moment sans que cela n'affecte la qualité des soins reçus. Le chercheur demeurait disponible pour discuter de tout préjudice pouvant être porté à l'intégrité des participants.

Les données ont été traitées de façon confidentielle et l'anonymat des individus a été protégé par l'attribution d'un code alphanumérique unique à l'étude. Les données seront conservées sous clé pour une période de sept (7) ans après laquelle elles seront détruites.

CHAPITRE IV : ARTICLES

Le but du projet doctoral était de développer (phase I) et d'évaluer (phase II) une intervention infirmière facilitant l'autogestion de la douleur après une chirurgie cardiaque. De cette démarche, découlent trois articles publiés ou soumis pour publication. Le premier article de la présente thèse est une analyse de concept sur un des facteurs associés à la douleur aiguë postopératoire et la douleur chronique qui s'est avéré ensuite être une cible d'intervention: le catastrophisme. Ce travail préalable au développement de l'intervention a permis de débiter la réflexion sur le rôle de l'infirmière en lien avec l'éducation sur le soulagement de la douleur et les outils dont elle dispose pour remplir cette fonction. L'article I a été publié en 2008 dans le *Journal of Advanced Nursing*, 63 (4), 417-426.

Le deuxième article de cette thèse décrit de façon détaillée la démarche systématique de développement entreprise et l'intervention, une application informatique de type Web intitulée SOULAGE-TAVIE. Les résultats liés à l'acceptabilité et à la faisabilité de l'intervention avec la clientèle de chirurgie cardiaque sont également présentés. L'acronyme SOULAGE-TAVIE signifie: soutien à l'autogestion-Traitement-Assistance Virtuelle Infirmière-Enseignement. L'article II a été soumis pour publication dans *Pain Management Nursing* (appendice J). Le document de planification du scénario multimédia de l'application est disponible en appendice K. Il est d'ailleurs à noter que c'est le logo de la plateforme réutilisée qui apparaît puisque les pages et le logo n'étaient pas encore produits à ce stade. La page d'accueil de la nouvelle application Web est, pour sa part, présentée dans le deuxième article.

Le troisième article de thèse présente les résultats de l'essai randomisé pilote évaluant le potentiel d'efficacité de SOULAGE-TAVIE sur la sévérité de la douleur, les attitudes et cognitions liées à la douleur et enfin le comportement de gestion de la douleur représenté par la prise d'opiacés. L'article III a été soumis à la revue *Pain* (appendice J).

Premier article

Pain catastrophizing: A dimensional concept analysis

Géraldine Martorella, PhD candidate RN
Faculty of nursing
University of Montreal
Canada

José Côté, PhD RN
Chair for Research into New Practices in Nursing Care
University of Montreal
Canada

Manon Choinière PhD
Clinical Scientist, Research Centre, Montreal Heart Institute
Associate Professor, Dept of Anesthesiology, Faculty of Medicine,
University of Montreal
Canada

Aim

The paper is a report of a concept analysis of pain catastrophizing.

Background

The importance of pain catastrophizing in the experience of pain and development of chronic pain has been demonstrated. It has been described as a tendency to have a fixation about pain and to feel unable to deal with pain.

Data sources

Fifty-one papers containing the keyword ‘pain catastrophizing’ were selected from the Medline, Embase, and Psycinfo indexes between 1996 and 2008. Dimensional analysis methodology was used to make explicit the ways in which the concept is constructed and used. The themes of this approach seem to contribute to the understanding of both nurse and client perspectives.

Results

The literature on ‘pain catastrophizing’ seems to reach a level of middle-range explanatory theory. The focus is on specifying relations between pain catastrophizing and two or more concepts, and on validating the theoretical hypotheses of “communal coping” as opposed to “hypervigilance”. The predominance of correlational and cross-sectional studies testifies to this. The concept’s definition includes the curative and the preventive approaches. However, solely, the professional perspective seems to be reflected in the concept’s terminology.

Conclusion

Nursing theories and qualitative research seem to be avenues for the comprehension of the phenomenon and the broadening of perspectives. They may bring not only a new but also a unique perspective. Nevertheless, the current state of knowledge on pain catastrophizing is important to nurses as they could influence greatly the timing of interventions and prevention of chronic pain.

SUMMARY STATEMENT

What is already known on this topic

- While the pathogenesis of chronic pain is not fully understood, its negative outcomes can be anticipated and at least controlled, if psychosocial risk factors are taken into account early enough.
- Pain catastrophizing seems to contribute to the intensity of pain and to the development of chronic pain and disability.
- Interventions aimed at pain catastrophizing are implemented solely when pain is already chronic.

What this study adds

- Pain catastrophizing can be described as an attention focused on actual or anticipated pain leading to helplessness and the need to communicate this experience to the environment.
- The literature on pain catastrophizing is mainly oriented on cognition and the expert's viewpoint. Application of qualitative research and nursing theories could broaden the comprehension of this subjective phenomenon as they take the person's perspective into account.
- Understanding of pain catastrophizing is essential for nursing practice as it could permit nurses to intervene as early as possible in order to prevent pain and the development of chronic pain among populations at risk.

INTRODUCTION

In addition to incalculable individual suffering, chronic pain has an economic impact on society. The consumption of health services, in conjunction with loss of productivity and financial compensation associated with work absenteeism, is estimated to amount to millions of dollars (Turk 2002a, 2002b; Stewart et al., 2003; Blyth et al., 2004). While the pathogenesis of chronic pain is not fully understood, its negative outcomes can be anticipated and at least controlled, if psychosocial risk factors are taken into account early enough (Sullivan et al., 2003; Linton et al., 2005; Boersma et al., 2006; Sullivan et al., 2006). One of the most robust psychosocial variables and also a main determining variable for intervention has been found to be ‘catastrophizing’ (Vlaeyen et al., 2000; Sullivan et al., 2001; Keefe et al. 2004), which is a form of cognition defined as “the tendency to focus on pain and negatively evaluate one’s ability to deal with pain” (Keefe et al., 2004, p. 196).

Increasing awareness of this type of risk factor has led to the conceptualization of biopsychosocial models of pain, which have shown the traditional biomedical model to be inadequate in dealing with the problem (Turk et al., 2002; Vlaeyen et al., 2005). While it has provided a basis for understanding the pain phenomenon and ways of addressing it, the biomedical model is not broad enough in terms of management. Unnecessarily linear and restrictive, it does not furnish an integral perspective of pain and its elements, nor does it promote a dynamic vision. Although the model is still discussed, the biopsychosocial approach to pain, first advanced in the 1970s, is now favoured across disciplines. The

biopsychosocial approach allows the physiological, biological and social facets of the pain experience to be integrated and put into perspective for a better understanding and to be able to act on it (Turk et al., 2002). It is an offshoot of the Melzack and Wall Gate Control Theory (1965) and the ensuing Neuromatrix Theory (Melzack, 1999), which revolutionized the field of pain management and supplanted the Cartesian concept, which had prevailed until then. Like a Kuhnian revolution, the introduction of this theory brought about a change of vision and paradigm with regard to pain. As a result, the study of pain is now recognized as a multidisciplinary issue. Furthermore, linear models, with hypotheses that evolve in a parallel manner, have given place to systemic models that are more viable for our understanding of the problem of chronic pain. The biopsychosocial perspective has generated much persuasive data and convincing explanations for pain and how persistent pain develops. The strength of these data is generally acknowledged and the perspective has taken its place as the prevailing conceptualization of pain.

The concept of pain catastrophizing has its roots in psychology, but, bearing in mind the role of nurses in pain management, it is central to nursing practice. In light of recent findings about catastrophizing and pain, an in-depth analysis is now needed. The aim of this study was to conduct a concept analysis of the concept of pain catastrophizing

DATA SOURCES

A bibliographical search of the Medline, Embase and Psycinfo databases between 1996 and 2008 was performed, using the keyword ‘pain catastrophizing’ and including related terms. The limited time period for the literature review is quite narrow, because we noticed

that the number of articles about pain catastrophizing increased tremendously since 1996. This is probably related to the publication of the Pain Catastrophizing Scale by Sullivan et al. in 1995. Indeed, we did the same search in the three databases for two different time periods and, after removing duplicates, 35 articles were retrieved from 1950 to 1995 and 361 articles from 1996 to 2008. Thus, the following selection criteria were added: English-language literature and full text availability. The search generated fifty-one papers, mainly quantitative studies and reviews in the adult non-cancer pain field (probably because of the specific significance related to cancer). Only five papers originated from the nursing literature. Reference lists available from the International Association for the Study of Pain and selected a handbook about the psychosocial aspects of pain were also consulted. Finally, the Cochrane database was consulted, with no results.

Our methodological approach for analyzing the selected papers was based on Caron and Bowers' (2000) dimensional analysis. Dimensional analysis should be adopted to explore "the conceptual nature and evolution of concepts, the fluidity of concepts across perspectives and contexts... for insight into relationships among the concepts" (Caron et al., 2000, p. 291, 292). These authors explained the advantages of this approach in contributing to our understanding from both nurse and client perspectives, which are crucial for nursing research and practice. Dimensional analysis also differs from other forms of concept analysis because it focuses on identifying implicit (use) as well as explicit assumptions (definition, description). Grounded in the philosophies of pragmatism and symbolic interactionism, dimensional analysis is based on the idea that the concepts are

socially constructed, primarily defined according to their use by clinicians or researchers, which means they can vary across perspectives and contexts. Indeed, context and perspective can explain the construction of the concept and the conditions that lead to its variation. Considering the important use of self-reports in pain assessment, the experience of pain is highly subjective and complex. Also, research in the field is recent and characterized by a paradigmatic U-turn. Thus, the concept of pain catastrophizing calls for a real consideration of diverse perspectives. Without acknowledging and understanding these multiple perspectives and the meaning assigned to them, it is impossible to develop meaningful knowledge that can contribute to the development and well-informed use of nursing theories. The following themes are proposed for dimensional analysis (Caron et al., 2000):

- 1) awareness of how concepts are used;
- 2) identification of whose perspectives are represented and whose are not;
- 3) understanding the relationship between the context described or assumed; and
- 4) description of how the concept is presented.

Content analysis was undertaken by identifying the evolution of the concept and the significant themes about dimensions of the concept, and by integrating the dimensions with a description of their relationships, variations of meaning, use, and context.

FINDINGS

The role of catastrophizing in pain and chronic pain development

Catastrophizing has been identified as a risk factor in the development of persistent pain (Vlaeyen et al., 2000; Severeijns et al., 2001; Sullivan et al., 2001; Buer et al., 2002; Keefe et al., 2004; Turner et al., 2004). The phenomenon has been the object of numerous studies on chronic pain and has now begun to be recognized as a contributor to acute pain (Granot et al., 2005; Pavlin et al., 2005). This is not surprising as acute pain and its processes are being examined to determine their involvement in the pathogenesis of chronic pain (Poleshuck et al., 2004). Catastrophizing leads to greater pain, a decrease in activity and disability (Vlaeyen et al., 2000; Sullivan et al., 2001; Sullivan et al. 2002; Chapman et al., 2004). It seems to be a better predictor of capability to adapt to pain than severity of illness, pain intensity, age, sex, depression or anxiety (Sullivan et al., 2001; Keefe et al., 2004). This is only logical in view of the fact that it has been found to have an impact on the cerebral activity involved in pain modulation in a few studies using imagery techniques (Chapman et al., 2004; Gracely et al., 2004). An intervention directed at reducing catastrophizing thoughts is now considered essential for pain management (Thorn et al., 2002; Spinhoven et al., 2004; Turner et al., 2005; Sullivan et al., 2006). Thus, to be able to intervene, we need to understand how pain catastrophizing develops, manifests itself, increases, decreases or even disappears. Work being done in psychology is most helpful in this regard.

Definition: preventive and curative perspectives

Conceptual construction of an actual description of the phenomenon is described in the psychology literature. This evolution seems to influence the therapeutic approach to pain catastrophizing.

The first three definitions of pain catastrophizing, still used currently and providing the foundation of the concept, date back to the 1980s when authors were determining its role in a broader examination that focused on anxiety, coping and cognition specifically related to pain experience. Spanos and colleagues (1979) gave an early description of the phenomenon that was based on worry, fear and the inability to divert one's attention from the pain. Subsequently, Rosenstiel and colleagues (1983) drew attention to the importance of lack of control over the situation, and reported feelings of powerlessness and pessimism about the ability to face up to the pain situation. Later, Chaves and colleagues (1987) concentrated on the amplification of the pain experience by maintaining that catastrophizing is a tendency to magnify and exaggerate the extent of the problem or the gravity of painful sensations.

Although the cognitive aspect is common to these three definitions, their subject matter differs: attention was given to pain, powerlessness or exaggeration (Sullivan et al., 2001). Sullivan et al. (1995), therefore, in an attempt to integrate the definitions towards a broader general conception. After factor analysis, they devised a scale that was unique to the phenomenon. Their Pain Catastrophizing Scale (PCS) (Sullivan et al. 1995) is composed of three subscales corresponding to each dimension of the concept: rumination, magnification and helplessness. The following statements exemplify the three subscales: "I

keep thinking about how much it hurts,” “I wonder whether something serious may happen;” and “There is nothing I can do to reduce the intensity of the pain” (Sullivan et al., 1995). These three dimensions have been linked frequently in primary and secondary cognitive evaluations of the Lazarus and Folkman (1984) model of stress and coping. Rumination and magnification are viewed as the primary assessment of the pain stressor; helplessness is a secondary evaluation in which the individual forms a negative attitude about their ability to contend with the situation (Sullivan et al., 2001; Geisser, 2004). Of these, rumination has the most influence on variance in the PCS (Sullivan et al., 2001). However, there is no consensus in the current literature about the links among dimensions and their control (Sullivan et al., 2001; Pincus et al., 2002; Geisser, 2004).

Sullivan and colleagues (2001), while referring to previous work on the concept, defined pain catastrophizing as “an exaggerated negative mental set brought to bear during painful experiences” (p. 52). Nevertheless, we can observe an evolution of the definition in their theoretical review in 2001, in which it became “an exaggerated negative mental set brought to bear during actual or anticipated pain experience” (Sullivan et al., 2001, p. 53). Indeed, there are two types of phenomena presented here, which produce distinct targets for intervention. As with individual disposition in the absence of pain, catastrophizing may give rise to preventive measures in anticipation of a pain experience. On the other hand, as with the individual reaction to a painful situation, catastrophizing involves a curative approach to pain and its impact. This change in definition of the

concept also reflects progression in understanding the pathogenesis of chronic pain and the concept of a vicious circle.

Theoretical aspects: the environmental and individual perspectives

According to contemporary theoreticians, the nature of pain catastrophizing and the process of the phenomenon are still controversial. Most of the literature on the antecedents of pain catastrophizing suggests that its origins could be both dispositional and situational (Sullivan et al., 2001; Turner et al., 2001; Thorn et al., 2004). The disposition might be developed from childhood, in the course of pain experiences. A pain socialization process may involve emotional and behavioural reactions that are reinforced by family and peers (Sullivan et al., 2001), and may be influenced by the accuracy of pain memory during a nociceptive experience (Lefebvre et al., 2002). The situational hypothesis suggests that the extent to which one engages in catastrophizing may change according to stimulus and environmental responses (Turner et al., 2001). Age and sex also seem to have an influence on the catastrophizing disposition and the situational response over time (Sullivan et al., 1995; Sullivan et al., 2000; Sullivan et al., 2001; Edwards et al., 2004; Thorn et al., 2004). It should be noted that the Lazarus and Folkman (1984) theory is often used as the frame of reference for examining the interrelationships between pain and catastrophizing because of its interesting focus on the cognitive assessment of a stressor (i.e. pain), but this has not been tested so far. There are no theoretical models of pain catastrophizing, but two

conceptual avenues have been developed recently in psychology on the nature of the concept and its means of acting.

One hypothesis focuses on the social environment and the social-behavioural aspect of catastrophizing that leads to development of the communal coping model (Sullivan et al., 2001; Thorn et al., 2003; Sullivan et al., 2004a). Thus, catastrophizing is not simply a maladaptive response to pain, but is linked to the significance attached to pain, and constitutes a particular tendency to adopt an interpersonal way of coping with pain. In other words, it may simply serve to inform others about the pain and obtain social support (Thorn et al., 2003; Severeijns et al., 2004; Sullivan et al., 2004b). In the context of stress and coping, catastrophizing is part of the cognitive assessment dimension, but discussion continues about its rationale and whether or not it is a coping strategy. There is no clear connection between the two, and individuals who resort to catastrophizing can have the same coping strategies as those who do not (Sullivan et al., 1995; Sullivan et al., 2001).

The second hypothesis focuses on the individual and their cognitions. The concept of hyper-vigilance or hyper-attention (i.e., mental preoccupation with pain), which Sullivan and colleagues (1995) have named rumination, is central to the fear-avoidance model (Vlaeyen et al., 2000). This is not surprising, because such a particular dimension may be the most important one when measuring catastrophizing, and may be thought to have the most influence on pain intensity (Sullivan et al., 2001; Turner et al., 2001). Rumination seems to be at the origin of the two other dimensions of catastrophizing - amplification and helplessness (Sullivan et al., 1995) - and offers interesting avenues for explaining

catastrophizing and developing the concept (Vancleef et al., 2006). In addition, the existence of a connection between the individual attention given to pain and the neurophysiology of pain seems to become more obvious (Sullivan et al., 2001; Gracely et al., 2004). The fear-avoidance model proposed by Vlaeyen et al. (2000) contests the communal coping model by suggesting that it is the attention given to pain and the fear and helplessness thus created that will lead the person to look for social support.

Use of the concept in nursing

As in psychology, nurses seem to have interest in the antecedents, process and consequences of the phenomenon. In the only five nursing studies found in literature (See Table 1), the physiology, associated factors and therapeutic approach linked to pain catastrophizing have been examined. In one study the interrelationships between thermal sensitivity, thermal threshold, and catastrophizing were explored and compared with a sample of patients with whiplash-associated disorders (WAD) and a pain-free sample (Raak et al., 2006). Statistically significant differences were found between the groups on the Pain Catastrophizing Scale (PCS); the WAD group scored higher especially for helplessness. Also, the WAD group was more sensitive to both heat and cold pain and had poorer quality of sleep (Raak et al., 2006). In a correlational study, which included 90 women with rheumatoid arthritis, Sinclair (2001) investigated the predictors of pain catastrophizing. With regard to the antecedents of catastrophizing, four predictors (dispositional pessimism, passive pain coping, venting, helplessness) explained 63% of the variance in pain catastrophizing scores; interventions aimed at these factors might promote

positive outcomes for patients (Sinclair, 2001). Granot and colleague (2005) found statistically significant correlations between pain catastrophizing and anxiety assessed preoperatively and postoperative pain scores in patients after abdominal surgery, which directs us to preventive interventions for acute pain. Also, Lai and colleagues (2003) explored symptom distress, catastrophizing and hope, and factors predicting hope in patients with cancer. Those who engaged in pain catastrophizing reported much lower levels of hope. Finally, at an interventional level, a pilot study including the development of an intervention specific to catastrophizing for persons with fibromyalgia demonstrated the feasibility and promising results of this approach. Levels of catastrophizing were correlated with levels of pain intensity, self-efficacy, depressive symptoms and functioning. It was determined that patients had increased knowledge and were satisfied after the intervention (Nelson et al., 2006).

Table 1. Nursing studies on pain catastrophizing.

	Methodology	Main findings
Sinclar (2001)	Correlative study (N=90; rheumatoid arthritis): Using Lazarus and Folkman framework, to examine associations between variables and pain catastrophizing.	The model including dispositional pessimism, passive pain coping, venting and helplessness explained 63% of the variance in Time 2 pain catastrophizing scores.
Lai et al. (2003)	Correlative study (N=115; nasopharyngeal carcinoma): to explore symptom distress, catastrophic thinking and hope, and factors predicting hope.	Catastrophizing was the only predictor of hope (P<.001). Patients who engaged in catastrophizing reported much lower levels of hope.

Granot et al. (2005)	Prospective study (N=38; abdominal surgery): to evaluate whether pain catastrophizing and anxiety could predict postoperative pain.	The Pain Catastrophizing Scale and the State Trait anxiety were significantly correlated to the postoperative pain scores. The strongest relationships were found for rumination and helplessness ($P < .001$).
Nelson et al. (2006)	Pilot study (N=14; fibromyalgia): to develop, implement and assess a catastrophizing-focused intervention.	The patients/family members had increased knowledge about pain catastrophizing and were satisfied with the intervention.
Raak et al. (2006)	Correlative study (N=35; WAD vs pain-free): to examine relationships between thermal sensitivity and psychosocial factors.	Significant differences were found between groups. The WAD group scored higher on the Pain Catastrophizing Scale ($P = .003$), was more sensitive to heat ($p = .009$) and cold pain ($p = .007$) and had poorer quality of sleep ($p = .002$).

DISCUSSION

These findings were based on a literature search limited to a sample from an adult population coping with musculoskeletal disorders. The authors were mainly White Europeans and Americans. The consideration of perspectives and contexts was complex because of a lack of diversity in the literature on the concept. Nevertheless, dimensional analysis shed light on the conceptual and theoretical status of the phenomenon of pain catastrophizing and on its gaps.

Theoretical implications

There has been notable advancement in the concept of pain catastrophizing, and a considerable amount of work has been done in a relatively short period, as evidenced by the abundance of literature on the subject that has appeared in the last decade. Pain catastrophizing appears to be an important risk factor to be considered in the management of acute and chronic pain - whether the approach is preventive or curative. The current state of knowledge of the concept is more and more indicative of a middle-range explanatory theory, even if there is lack of consensus for some aspects. Indeed, whether research is conducted using Lazarus and Folkman's stress and coping framework, the Communal Coping model (Sullivan et al., 2004a) or the fear-avoidance model (Vlaeyen et al., 2000), the focus is on specifying relations between pain catastrophizing and two or more concepts (Hirsch et al., 2007), and on validating the diverse theoretical hypotheses (Buenaver et al., 2007; Leeuw et al., 2007; McWilliams et al., 2007). The predominance of correlational and cross-sectional studies testifies to this. After this analysis, even if a definition already exists, we could describe pain catastrophizing as an attention focused on actual or anticipated pain leading to helplessness and the need to communicate this experience to the environment. Nevertheless, one can wonder why the environment is not included in the existing definitions.

Two major questions remain unanswered in research on pain catastrophizing. Although it has not been resolved whether pain catastrophizing is a dichotomous or continuous variable (Sullivan et al., 2001), the concept is usually measured as a continuous

variable, which implies, on the one hand, that the phenomenon exists at various levels and, on the other, that it is present in everyone. The second issue is related to the causes or origins of pain catastrophizing. Research has been cross-sectional, and it is possible that pain catastrophizing, measured after the initiation of pain may be a response as opposed to a cause of heightened pain (Granot et al., 2005; Pavlin et al., 2005).

Dimensional analysis has revealed that the limitations of the concept of pain catastrophizing are largely the outcome of an implicit unique viewpoint—i.e., that of clinicians and researchers - while the patient perspective is largely ignored. Whether used in psychology or nursing, the definition of this concept is consensual, as is the debate about its dispositional and situational attributes. Both from the clinicians' and researchers' perspectives, the term "catastrophizing" has a clearly negative connotation and implies, to some extent, that the pain may be exaggerated. However, are fixation and exaggeration not normal when a person is suffering, feels powerless and does not know when this will end? Thus, we could wonder if we are missing a part of the phenomenon—i.e., the patients' viewpoint. The lack of equilibrium and diversity among perspectives on the concept makes different approaches necessary for study and intervention. Is there an avenue to accommodate a patient perspective of the phenomenon?

Based on the literature, it appears that the nursing discipline has focused mainly on the subjectivity of the pain experience. The pioneer in this field was definitely Margaret McCaffery who, 40 years ago, proposed the following definition of pain: "Pain is whatever the experiencing person says it is, existing whenever the experiencing person says it does"

(McCaffery, 1968, p. 95). This humanist and experiential viewpoint is used in the field of qualitative research on chronic pain. It seems to offer a complementary approach to understanding the phenomenon as it brings variations to the biopsychosocial model of pain and sheds new light on individual experience. This is not surprising, as the National Institutes of Health asserted in 1995: “Qualitative research is needed to help determine patients’ experiences with...chronic pain” (p. 18).

The themes in qualitative studies are focused on the construction of unique significance toward pain rather than cognition. This process is viewed as essential and as an integral part of the experience of chronic pain (Walker et al., 1999; Thomas, 2000; Roberts et al., 2003; Clarke et al., 2005). It seems to be clearly related to dimensions of the psychological concept of catastrophizing, but one cannot find any expert opinion about a type of significance to be privileged or modified. Nurses tend to describe the phenomenon with the aid of a concept that is more familiar to them: meaning. Moreover, Breen (2002), in her concept analysis of chronic pain, found an interdisciplinary consensus between papers from nursing, psychology and neurophysiology that the psychological dimension of chronic pain is related to its meaning. It is evident that this concept could bring new elements to understanding the nature of pain catastrophizing, and offers terminology that can be acceptable to both clinicians and patients. Some researchers, for example, report the possibility of personal epiphany or enrichment as an outcome of chronic pain experience (Thomas, 2000; Roberts et al., 2003). This could influence the development of the concept

of pain catastrophizing or lead to a new concept that would broaden our knowledge of the phenomenon.

Recommendations for research

Currently, nursing efforts in pain theory development are mostly focused on stress, coping or adaptation (Richardson et al., 2001; Tsai et al., 2003; Dunn, 2004, 2005). Nevertheless, there are almost no nursing papers that offer help in making the concept of pain catastrophizing any clearer. The Roy Adaptation model and the Rogers Science of Unitary Human Beings, already used to generate a middle-range descriptive theory of pain, might be interesting avenues for exploring pain catastrophizing from a theoretical viewpoint. These models suit the theoretical context of pain catastrophizing as they focus on interactions between the person and the environment, but they use an individual-centered language. Roy conceptualizes the person as a holistic, adaptive system in constant interaction with environmental stimuli. Chronic pain is described as a complex multidimensional stimulus that will provoke coping responses (Roy et al., 1999; Dunn 2004). Rogers (1990) proposed that health and illness are manifestations of the patterning process of unitary human beings and their environments. Pain is described as a manifestation of patterning of human and environmental fields (Rogers, 1987; Matas, 1997).

Caring Theory seems to be an interesting direction as it brings the individual's perspective to the forefront. Indeed, the theoreticians Watson and Foster (2003) assert that caring theory and pain are totally congruent. Most recent pain theories describe the

experience as an interaction of dynamic biological, psychological, psychosocial, cultural and spiritual influences. The caring process requires knowledge of human behaviour, including unity of the mind, body and soul (Watson et al., 2003). As mentioned earlier, one of the objectives of the biopsychosocial perspective has been to integrate linear visions for a more global approach to pain in real life. However, people suffering from pain often express a feeling that they are not being understood by those close to them, work colleagues and health care professionals (Walker et al., 1999; Thomas 2000; Roberts et al., 2003; Clarke et al., 2005). Would not the individuals going through such a subjective experience be in an ideal position to help broaden our understanding of the pain phenomenon?

Recommendations for practice

The benefits of cognitive behavioural interventions for patients with chronic pain are well-known (Keefe et al., 2004). There is a recent trend in the literature where early interventions aimed at identifying and reducing the risk factors of chronic pain (including pain catastrophizing) are promoted (Nielson et al., 2001; Keefe et al., 2004; Boersma et al., 2005). Since the 1990s, the biopsychosocial model of pain and cognitive-behavioural interventions have had a great deal of influence on the nursing management of chronic pain, and the current literature on the subject suggests that this approach is still relevant in contemporary practice (Lewandowski, 2004; Adams et al., 2006; Richardson et al., 2006). Nurses hold privileged positions in the healthcare system, whether they are in primary or acute care settings or even in rehabilitation. The new avenue of prevention is particularly

suited for them, and they could greatly influence the timing of intervention, which could be a key element for treatment efficacy (Keefe et al., 2004). Catastrophizing has recently been considered as outcomes of acute pain relief and chronic pain development. Nurses could look at adapting interventions for pain catastrophizing to the context of acute care. For example, because pain catastrophizing, as measured preoperatively, may have an impact postoperatively (Granot et al., 2005), nursing interventions could take place before surgery or immediately thereafter. Also, in view of the correlation between catastrophizing and hope (Lai et al., 2003) and potential predictors of pain catastrophizing (dispositional pessimism, passive pain coping, venting, helplessness) (Sinclair, 2001), developing interventions aimed at these factors could prevent the negative outcomes of catastrophizing. Consolidation of the nurses' role in helping patients deal with their pain would make available services more accessible and efficient, and could thereby affect the therapeutic approach taken in the healthcare system in general.

CONCLUSION

After this analysis of the philosophical, empirical and theoretical perspectives of the nature and process of pain catastrophizing, the phenomenon could be described as an attention focused on actual or anticipated pain leading to helplessness and the need to communicate this experience to the environment.

There has been major advancement in the understanding of pain catastrophizing since the publication of the Pain Catastrophizing Scale in 1995. Dimensional analysis revealed a lack of diversity in the perspectives available in the literature. Nursing theories

and qualitative research seem to be avenues for the comprehension of the phenomenon and the broadening of perspectives. They may bring not only a new but also a unique perspective. Nevertheless, the current state of knowledge on pain catastrophizing is important to nurses as they could influence greatly the timing of interventions and prevention of chronic pain.

Acknowledgement

We wish to thank the Groupe de recherche interuniversitaire en sciences infirmières de Montréal (GRISIM), the Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ) and the Canadian Institutes of Health Research (CIHR) for their supportive fellowship for a nursing intervention project to promote the relief of pain.

REFERENCES

- Adams, N., Poole, H., & Richardson, C. (2006). Psychological approaches to chronic pain management Part I. *Journal of Clinical Nursing*, 15 (3), 290-300.
- Blyth, F.M., March, L.N., Brnabic, A.J.M., & Cousins, M.J. (2004). Chronic pain and frequent use of health care. *Pain*, 111, 51-58.
- Boersma, K. & Linton, S.J. (2006). Psychological processes underlying the development of a chronic pain problem. *The Clinical Journal of Pain*, 22, 160-166.
- Boersma, K. & Linton, S.J. (2005). Screening to identify patients at risk. *The Clinical Journal of Pain*, 21 (1), 38-43.
- Breen, J. (2002). Transitions in the concept of chronic pain. *Advances in Nursing Science*, 24 (4), 48-59.
- Buenaver, L., Edwards, R., & Haythorthwaite, J. (2007). Pain-related catastrophizing and perceived social responses: Interrelationships in the context of chronic pain. *Pain*, 127, 234-242.

- Buer, N. & Linton, S.J. (2002). Fear-avoidance beliefs and catastrophizing : occurrence and risk factor in back pain and ADL in the general population. *Pain*, 99, 485-491
- Caron, C.D., & Bowers, B.J. (2000). Methods and application of dimensional analysis: A contribution to concept and knowledge development in nursing. In B.L. Rodgers & K.A. Knafl (Eds), *Concept development in nursing: Foundations, techniques and applications* (2nd Ed.). Philadelphia: Saunders
- Chapman, C.R., & Okifuji, A. (2004). Pain: Basic mechanisms and conscious experience. In R.H. Dworkin & W.S. Breitbart (Eds), *Psychosocial aspects of pain: A handbook for health care providers*. Seattle: IASP Press.
- Chaves, J.F., & Brown, J.M. (1987). Spontaneous cognitive strategies for the control of clinical pain and stress. *Journal of Behavioral Medicine*, 10, 263-276.
- Clarke, K.A., & Iphofen, R. (2005). Believing the patient with chronic pain: A review of the literature. *British Journal of Nursing*, 14 (9), 490-493.
- Dunn, K.S. (2004). Toward a middle-range theory of adaptation to chronic pain. *Nursing Science Quarterly*, 17 (1), 78-84.

- Dunn, K.S. (2005). Testing a middle-range theoretical model of adaptation to chronic pain. *Nursing Science Quarterly*, 18 (2), 146-156.
- Edwards, R.R., Haythornthwaite, J.A., Sullivan, M.J., & Fillingim, R.B. (2004). Catastrophizing as a mediator of sex differences in pain: differential effects for daily pain versus Laboratory-induced pain. *Pain*, 111, 335-341.
- Geisser, M.E. (2004). The influence of coping styles and personality traits on pain. In R.H. Dworkin & W.S. Breitbart (Eds), *Psychosocial aspects of pain: A handbook for health care providers*. Seattle: IASP Press.
- Gracely, R.H., Geisser, M.E., Giesecke, T., Grant, M.A.B., Petzke, F., Williams, D.A., & Clauw, D.J. (2004). Pain catastrophizing and neural responses to pain among persons with fibromyalgia. *Brain*, 127, 835-843.
- Granot, M., & Goldstein Ferber, S. (2005). The roles of pain catastrophizing and anxiety in the prediction of postoperative pain intensity: A prospective study. *The Clinical Journal of Pain*, 21 (5), 439-445.
- Hirsch, A., George, S., Riley III, J., & Robinson, M. (2007). An evaluation of the measurement of pain catastrophizing by the coping strategies questionnaire. *European Journal of Pain*, 11, 75-80.

Keefe, F.J., Rumble, M.E., Scipio, C.D., Giordano, L.A., & Perri, L.M. (2004).

Psychological aspects of persistent pain: Current state of the science. *The Journal of Pain*, 5 (4), 195-211.

Lai, Y., Chang, J., Keefe, F.J., Chiou, C., Chen, S.C., Feng, S.C., Dou, S.J., & Liao, M.

(2003). Symptom distress, catastrophic thinking and hope in nasopharyngeal carcinoma patients. *Cancer Nursing*, 26 (6), 485-493.

Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.

Leeuw, M., Goosens, M., Linton, S., Crombez, G., Boersma, K., & Vlaeyen, J. (2007). The Fear-Avoidance Model of Musculoskeletal Pain: Current State of Scientific Evidence. *Journal of Behavioural Medicine*, 30 (1), 77-94.

Lefebvre, J.C. & Keefe, F.J. (2002). Memory for pain: the relationship of pain catastrophizing to the recall of daily rheumatoid arthritis pain. *The Clinical Journal of Pain*, 18 (1), 56-63.

Lewandowski, W., Good, M., & Draucker, C. (2005). Changes in the meaning of pain with the use of guided imagery. *Pain Management Nursing*, 6 (2), 58-67.

- Linton, S.J., Boersma, K., Jansson, M., Svard, L., & Botvalde, M. (2005). The effects of cognitive-behavioral and physical therapy preventive interventions on pain-related sick leave. *The Clinical Journal of Pain*, 21 (2), 109-119.
- Matas, K.E. (1997). Human patterning and chronic pain. *Nursing Science Quarterly*, 10 (2), 88-96.
- MacWilliams, L & Asmundson, G. (2007). The relationships of adult attachment dimensions to pain-related fear, hypervigilance and pain catastrophizing. *Pain*, 127, 27-34.
- McCaffery, M. (1968). *Nursing practice theories related to cognition, bodily pain and man-environment interactions*. Los Angeles: UCLA Students' Store.
- Melzack, R. (1999). Pain and stress: A new perspective, In R.J. Gatchel & D.C. Turk (Eds.), *Psychosocial factors in pain: Critical perspectives* (pp.89-106). New York: Guilford Press.
- Melzack, R. & Wall, P.D. (1965). Pain mechanisms: A new theory. *Science*, 50, 971-979.
- National Institutes of Health Technology Assessment Conference Statement. (1995).

Integration of behavioural and relaxation approaches into the treatment of chronic pain and insomnia. Bethesda, MD: U.S. Department of Health and Human Services.

Nelson, P.J., & Tucker, S. (2006). Developing an intervention to alter catastrophizing in persons with fibromyalgia. *Orthopaedic Nursing*, 25 (3), 205-214.

Nielson, W.R. & Mior, S. (2001). Prevention of chronic pain: The unexplored frontier. *The Clinical Journal of Pain*, 17 (4), s68-s69.

Pavlin, D.J., Sullivan, M.J.L., Freund, P.R., & Roesen, K. (2005). Catastrophizing: A risk factor for postsurgical pain. *The Clinical Journal of Pain*, 21 (1), 83-90.

Pincus, T., & Morley, S. (2002). Cognitive appraisal. In S.J. Linton (Ed.), *New avenues for the prevention of chronic musculoskeletal pain and disability*. Amsterdam: Elsevier.

Poleshuck, E.L., & Dworkin, R.H. (2004). Risk factors for chronic pain in patients with acute pain and their implications for prevention. In R.H. Dworkin & W.S. Breitbart (Eds), *Psychosocial aspects of pain: A handbook for health care providers*. Seattle: IASP Press.

Raak, R., & Wallin, M. (2006). Thermal thresholds and catastrophizing in individuals with

chronic pain after whiplash injury. *Biological Research for Nursing*, 8 (2), 138-146.

Richardson, C., Adams, N., & Poole, H. (2006). Psychological approaches to the nursing management of chronic pain. *Journal of Clinical Nursing*, 15 (9), 1196-1202.

Richardson, C., & Poole, H. (2001). Chronic pain and coping: a proposed role for nurses and nursing models. *Journal of Advanced Nursing*, 34 (5), 659-667.

Roberts, G., Kent, B., Prys, D., & Lewis, R. (2003). Describing chronic pain : towards bilingual practice. *International Journal of Nursing Studies*, 40, 889-902.

Rosenstiel, A.K., & Keefe, F.J. (1983). The use of coping strategies in chronic low back pain patients: Relationships to patient characteristics and current adjustment. *Pain*, 17, 33-44.

Severeijns, R., Vlaeyen, J.W.S., & van den Hout, M.A. (2004). Do we need a communal coping model of pain catastrophizing? An alternative explanation. *Pain*, 111, 226-229.

Severeijns, R., Vlaeyen, J.W.S., van den Hout, M.A., & Weber, W. (2001). Pain

catastrophizing predicts pain intensity, disability, and psychological distress independent of the level of physical impairment. *The Clinical Journal of Pain*, 17 (2), 165-172.

Sinclair, V.G. (2001). Predictors of pain catastrophizing in women with rheumatoid arthritis. *Archives of Psychiatric Nursing*, 15 (6), 279-288.

Spanos, N.P., Radtke-Bodorik, H.L., Ferguson, J.D., & coll. (1979). The effects of hypnotic susceptibility, suggestions for analgesia, and utilization of cognitive strategies on the reduction of pain. *Journal of Abnormal Psychology*, 88, 282-292.

Spinhoven, P., ter Kuile, M., Kole-Snijders, A., Mansfeld, M., den Ouden, D., & Vlaeyen, J.W.S. (2004). Catastrophizing and internal pain control as mediators of outcome in the multidisciplinary treatment of chronic low back pain. *European Journal of Pain*, 8, 211-219.

Stewart, W.F., Ricci, J.A., Chee, E., Morganstein, D., & Lipton, R. (2003). Lost productive time and cost due to common pain conditions in the US workforce. *JAMA*, 290 (18), 2443-2454.

Sullivan M.J.L., Adams, H., Rhodenizer, T., & Stanish, W.D. (2006). A psychosocial risk

factor-targeted intervention for the prevention of chronic pain and disability following whiplash injury. *Physical Therapy*, 86 (1), 8-18.

Sullivan, M.J.L., Adams, H., & Sullivan, M.E. (2004b). Communicative dimensions of pain catastrophizing: social cueing effects on pain behaviour and coping. *Pain*, 107, 220-226.

Sullivan, M.J.L., Bishop, S.R., & Pivik, J. (1995). The Pain Catastrophizing Scale: Development and Validation. *Psychological Assessment*, 7 (4), 524-532.

Sullivan, M.J.L., Rodgers, W.M., Wilson, P.M., Bell, G.J., Murray, T.C., & Fraser, S.N. (2002). An experimental investigation of the relation between catastrophizing and activity intolerance. *Pain*, 100, 47-53.

Sullivan, M.J.L., & Stanish, W.D. (2003). Psychologically based occupational rehabilitation: The Pain-Disability Prevention Program. *The Clinical Journal of Pain*, 19, 97-104.

Sullivan, M. J. L., Thorn, B., Haythornthwaite, J.A., Keefe, F., Martin, M., Bradley, L.A., & Lefebvre, J.C. (2001). Theoretical perspectives on the relation between catastrophizing and pain. *The Clinical Journal of Pain*, 17, 52-64.

- Sullivan, M.J.L., Thorn, B., Rodgers, W., & Ward, L.C. (2004a). Path model of psychological antecedents to pain experience: experimental and clinical findings. *The Clinical Journal of Pain*, 20 (3), 164-173.
- Thomas, S.P. (2000). A phenomenologic study of chronic pain. *Western Journal of Nursing Research*, 22 (6), 683-705.
- Thorn, B.E., Boothby, J., Sullivan, M.J.L. (2002). Targeted treatment of catastrophizing in the management of chronic pain. *Cognitive and Behavioural Practice*, 9: 127 - 138.
- Thorn, B.E., Clements, K.L., Ward, L.C., Dixon, K.E., Kersh, B.C., Boothby, J.L., & Chaplin, W.F. (2004). Personality factors in the explanation of sex differences in pain catastrophizing and response to experimental pain. *The Clinical Journal of Pain*, 20 (5), 275-282.
- Thorn, B.E., Ward, L.C., Sullivan, M.J.L., & Boothby, J.L. (2003). Communal coping model of catastrophizing: Conceptual model building. *Pain*, 106, 1-2.
- Turk, D.C. (2002a). Chronic non-malignant pain patients and health economic

consequences. *European Journal of Pain*, 6, 353-355.

Turk, D.C. (2002b). Clinical effectiveness and cost-effectiveness of treatments for patients with chronic pain. *The Clinical Journal of Pain*, 18 (6), 355-365.

Turk, D.C., & Monarch, E.S. (2002). Biopsychosocial perspective on chronic pain, In R.J. Gatchel & D.C. Turk (Éds), *Psychological approaches to pain management: A practitioner's handbook*. New York: Guilford Press.

Turner, J.A., & Aaron, L.A. (2001). Pain-related catastrophizing: What is it? *The Clinical Journal of Pain*, 17, 65-71.

Turner, J.A., Mancl, L., & Aaron, L. (2004). Pain-related catastrophizing: a daily process study. *Pain*, 110, 103-111.

Turner, J.A., Mancl, L., & Aaron, L. (2005). Brief cognitive-behavioral therapy for temporomandibular disorder pain: effects on daily electronic outcomes and process measures. *Pain*, 117 (3), 377-387.

Vancleef, L.M.G., & Peters, M.L. (2006). Pain catastrophizing, but not injury/illness

sensitivity or anxiety sensitivity, enhances attentional interference by pain. *The Journal of Pain*, 7 (1), 23-30.

Vlaeyen, J.W.S., & Linton, S.J. (2000). Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: A state of the art. *Pain*, 85, 317-332.

Vlaeyen, J.W.S., & Morley, S. (2005). Cognitive-Behavioral treatment for chronic pain: What works for whom? *The Clinical Journal of Pain*, 21 (1): 1-8.

Walker, J., Holloway, I., & Sofaer, B. (1999). In the system: The lived experience of chronic back pain from the perspectives of those seeking help from pain clinics. *Pain*, 80, 621-628.

Watson, J., & Foster, R. L. (2003). The attending nurse caring model: Integrating theory, evidence, and advanced caring-healing therapeutics for transforming professional practice. *Journal of Clinical Nursing*, 12, 360-365.

Deuxième article

SOULAGE-TAVIE³: development and validation of a virtual nursing intervention to promote self-management of postoperative pain after cardiac surgery

Géraldine Martorella^a, José Côté^{a,b}, Manon Choinière^{b,d}

^aFaculty of nursing, University of Montreal, Montreal (Quebec) Canada

^bCentre de recherche, Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CRCHUM), Montreal (Quebec) Canada

^dDepartment of Anaesthesiology, Faculty of Medicine, Université de Montréal, Montreal (Quebec) Canada

³ SOULAGE-TAVIE: soutien à l'autogestion-traitement-assistance virtuelle infirmière-enseignement. French version of: self-management support-treatment-virtual nursing assistance and education

This paper is the report of the development and validation of a virtual intervention for postoperative pain self-management in adults having cardiac surgery.

Several studies have shown that many patients undergoing a cardiac surgery suffer from moderate to severe pain. These levels of pain may be explained by individual barriers toward pain relief. Knowledge acquired on pain-related cognitions has not been translated into new approaches.

The development of SOULAGE-TAVIE included four main phases: 1) identification of a clinical problem, 2) outline design, 3) clinical operationalization and 4) production. The validation of the intervention's feasibility and acceptability was made through pilot testing with 30 patients expecting cardiac surgery.

SOULAGE-TAVIE consists in a 30-minute computer-tailored preoperative educational session about postoperative pain management. Activities and information are tailored according to a predetermined profile. Two short reinforcements are provided in person. 96% of participants agreed that the strategies proposed responded to their needs.

Pilot testing provides preliminary support for the acceptability and feasibility of a tailored and virtual intervention. Patient empowerment is complementary yet crucial in the current context of care and may contribute to improve pain relief.

Introduction

It has been estimated that more than 50% of patients undergoing a cardiac surgery suffer from moderate to severe acute pain (Gelinas, 2007; Lahtinen et al., 2006; Milgrom et al., 2004; Watt-Watson et al., 2004; Yorke et al., 2004). Cardiac surgery may also be associated to persistent post-operative pain in a good number of patients (Kehlet et al., 2006b; Taillefer et al., 2006). Multiple factors can modulate pain after surgery (International Association for the Study of Pain, 2010c). Analgesic medication is the main mode of pain relief after surgery, although low levels of administration are commonly reported (Gelinas, 2007; Watt-Watson et al., 2004).

Patients seem to play a passive role in the management of post-operative pain, which could contribute to low pain relief occurrence (Gelinas, 2007; Manias et al., 2006; Watt-Watson et al., 2004; Yorke et al., 2004). Low levels of analgesia can be partially explained by attitudinal barriers that inhibit the intake of pain medication and the communication of pain to health professionals (Gunnarsdottir et al., 2002; Manias et al., 2006). Other cognitions, such as pain catastrophizing, have been recognized to contribute directly to pain intensity after surgery, but also to slower recovery (Granot & Ferber, 2005; Pavlin et al., 2005; Roth et al., 2007).

Reviews on nursing educative interventions for surgical clientele indicate that approaches have been similar for about twenty years (Devine, 1992; Oshodi, 2007a). Preparatory interventions for surgery have been a long-standing tradition but their effects on pain after cardiac surgery are unclear (Shulldham et al., 2002; Sorlie et al., 2007; Watt-

Watson et al., 2004). Crowe et al. (2008) undertook a systematic review to specifically assess the effectiveness of these interventions for post-operative pain relief. They reported the lack of evidence to support any particular approach. Knowledge of psychosocial risk factors for pain has not translated into new approaches. A need for innovation in the educational support of patients suffering from acute post-operative pain has been clearly identified (Crowe et al., 2008; International Association for the Study of Pain, 2010a).

The purpose of the present manuscript is to describe the development and validation of a virtual nursing intervention (SOULAGE-TAVIE) for adults undergoing cardiac surgery, to promote the self-management of post-operative pain.

Method

According to the Medical Research Council (Campbell, Fitzpatrick, Haines, Kinmonth, Sandercock, Spiegelhalter, & Tyrer, 2000; Craig et al., 2008), the development of a non-pharmacological intervention can be subject to more variation than a pharmacological one and includes several iterative phases. The continuum of the development and evaluation of interventions is generally described as including four main phases (Campbell et al., 2000; National Institutes of Health, 2001; Whitemore & Grey, 2002). Phase I is meant to identify the components of the intervention and the underlying mechanisms. Phase II is an exploratory trial centered on feasibility and acceptability of the approach before the evaluation of efficacy through a randomized controlled trial (phase III) and long term implementation (phase IV).

The development of SOULAGE-TAVIE (phase I) included four main steps: 1) identification of a clinical problem, 2) outline design, 3) operationalization and 4) production via computer interface. The methodological framework for developing the intervention is based on work by Côté, Martorella, Cossette & Feeley (submitted) and other methodological recommendations from a nursing model of development (van Meijel et al., 2004). Côté et al. suggest an integration of methodological considerations found in the nursing literature, but it is mainly their utilization of principles found in the field of public health (Bartholomew et al., 2006), that go further in the design of the intervention per se, as compared to other nursing authors.

The validation (phase II) of feasibility and acceptability was made through pilot testing of the intervention with 30 patients expecting cardiac surgery. Socio-demographic data were collected before surgery. Seven days after surgery, participants had to respond to a questionnaire including ten questions exploring the convenience, appropriateness and overall appreciation of the intervention. Field notes were also taken during testing.

Results

Development of SOULAGE-TAVIE

The conceptual framework that guided the development is pragmatic and practice-based (Côté et al.). The intervention was built starting from a clinical definition of the problem towards problem analysis in relation to current available evidence. An iterative process between clinical, empirical, and theoretical sources of knowledge was privileged until the establishment of an outline and its operationalization.

1) Identification of a clinical problem

A clinical problem was the forerunner to the establishment of a goal for the intervention (Côté et al.). It guided the literature review conducted to choose targets and strategies. The clinical context and nurses' experience with current interventions was a source of inspiration for further development (van Meijel et al., 2004).

The day before surgery, nurses provide patients with a pamphlet describing the experience of cardiac surgery including pain management. Patients ask questions according to their needs. Consultation of clinicians (nurses, head nurse, clinical nurse specialist, cardiac surgeon, and anaesthesiologist) throughout the project highlighted the importance to support patients in the management of their pain after cardiac surgery. Clinicians increasingly have to shorten the preoperative preparation of patients because of time and administrative constraints. The dearth of human and financial resources, but also the acceleration of care processes pushes the team to choose quick interventions and assigning more responsibility to clients. Hence, elective cardiac surgeries are often postponed because of emergencies, which make the planning of the preoperative preparation difficult. The complexity of determining the right timing and format of interventions in acute settings contributes to the lack of innovation. The preoccupation was to find a way to promote pain self-management without consuming more resources in order to optimize the preoperative preparation of patients.

2) Outline design

Before identifying specific activities, it was essential to define three basic components of the intervention: the goal, specific targets and change strategies (Côté et al.). Literature review supported the understanding of the problem and provided the foundations for choosing targets and strategies to influence them. A theoretical framework also supported these choices. The objective, at this stage of the design, was to formulate a draft of the intervention (van Meijel et al., 2004).

a) Goal

According to the comprehension of the clinical problem, the goal or desired clinical outcome was to allow individuals to manage or participate in the management of post-operative pain after cardiac surgery. From this main goal, the question was: what do patients need to learn to participate in the management of their postoperative pain? The specific behavioural objectives are:

- to assess pain intensity on a numerical scale from 0 to 10
- to communicate the level of pain or relief to nurses and physicians
- to take adequate pain medication according to the level of pain or relief and activities
- to identify a cognitive coping strategy for the post-operative period

b) Psychosocial factors influencing pain intensity and choice of targets

The choice of targets was then based on the analysis of the literature review and the choice of a theoretical framework regarding factors associated with the problem. The

understanding of the phenomenon became deeper which improves the ability to influence the problem (Côté et al.). In the review of psychosocial factors associated with pain, three factors that could explain manifestations of the problem - high pain levels and/or low analgesic consumption- became the targets.

The first target, pain barriers (Gunnarsdottir et al., 2002; Ward et al., 1993) explained patients' attitudes toward pain management, i.e. inhibition of pain report and of medication intake, with consequent, high pain levels. Pain barriers have been studied in the surgical context (Lin & Wang, 2005; Watt-Watson et al., 2004). The second target, pain catastrophizing, cognitions and emotions toward pain, has been linked with movement avoidance and high pain levels in the context of acute postoperative pain (Granot & Ferber, 2005; Pavlin et al., 2005; Sullivan, Thibault, Andrikonyte, Butler, Catchlove, & Lariviere, 2009). Its importance for nursing has been underlined through concept analysis (Martorella, Cote, & Choiniere, 2008).

These two targets are integrated around attitudes as they predict behaviour (Crano & Prislin, 2006; Petty & Cacciopo, 1986). Attitudes are defined as an evaluative integration of cognition and affects experienced in relation to an object (Crano & Prislin, 2006; Petty & Cacciopo, 1986; Tormala & Petty, 2004a). Pain barriers and pain catastrophizing guide behaviours to deal with pain.

The choice of a conceptual framework helped the theoretical definition of the clinical problem and confirmed the choice of targets. Indeed, Chapman & Okifuji (2004b) described the pain experience as a complex brain process that involves interdependent

cognitive and emotional factors to build an experience that will fit the person's reality and generate adaptive behaviours. The three cognitive factors highlighted by the model are: attention, expectancies and evaluation, and their definition and mechanism of action seem to match the chosen targets. Pain catastrophizing includes a dimension of attention named rumination (Sullivan et al., 2001). Pain barriers and catastrophizing refer to expectancies that are the basis of an action plan preceding behaviour in reaction to a painful event. Evaluation is a process in which the person searches for a meaning of the new sensory experience. Pain catastrophizing is a form of evaluation present before (anticipation), during (attention) and after (evaluation) aversive stimulation (Chapman & Okifuji, 2004c; Sullivan et al., 2001). This interpretation determines emotional arousal (e.g. worry) and the behavioural consequences (e.g. calling the nurse).

In the model (Chapman & Okifuji, 2004a), authors made a distinction between pain representation -stable pre-existing notions on the nature of the problem- and attitudes that include a dynamic aspect of evaluation. Pain representation was then the third identified target and was used as a prerequisite since it is recognized to serve two functions: directing attention to an information source and guiding coping strategy selection (Diefenbach & Leventhal, 1996). Hence, targeting pain representation before pain barriers was already found more successful in influencing attitudes and behaviours (Gunnarsdottir, Ward, & Serlin, 2008).

The choice of targets was based on the level of evidence and theoretical support, and the accuracy of factors in their potential to influence the clinical problem. After the

integration of clinical, empirical and theoretical knowledge on the nature of the problem, it was necessary to proceed to a further analysis through evidence on existing interventions (van Meijel et al., 2004).

c) Existing interventions and choice of new strategies

A close look at the structure of traditional preparatory interventions was taken to identify avenues to explore for innovation. These interventions are usually centered on printed procedural and sensorial information, as well as psychological support but the underlying mechanism of change is unknown. The dose level is usually established as an individual or group meeting of 20-30 minutes with a nurse and, sometimes, other health professionals usually one to seven days before surgery (Oshodi, 2007a; Oshodi, 2007b; Sorlie et al., 2007; Watt-Watson et al., 2004). Although individualised interventions have been suggested in nursing, content is standardized which involves the provision and discussion of information related to a pre-selected set of topics (Fredericks et al., 2010; Lauver et al., 2002; Suhonen, Valimaki, & Leino-Kilpi, 2008).

After identifying gaps in knowledge related to educative interventions with the surgical clientele, a building block was added on tailored strategies from other clinical pain fields that addressed these issues. Tailored interventions begin by assessing and collecting information about patient's characteristics, needs and perceptions in order to fit the information to patient's situation and responses (Lauver et al., 2002; Suhonen et al., 2008; Ward et al., 2000). The persons have decisional control and are encouraged to participate in making decisions (Suhonen et al., 2008). Screening of factors associated with pain, such as

catastrophizing and pain barriers, and intervention matching are the main tools of chronic pain (Sullivan et al., 2006; Sullivan et al., 2005; Turk, 2005) and cancer pain approaches (Donovan & Ward, 2001; Oliver, Kravitz, Kaplan, & Meyers, 2001; Ward et al., 2008; Ward et al., 2000) that both obtained positive results.

The choice of methods and strategies for the intervention needed to match the change objectives and the targets (Bartholomew et al., 2006). Considering that the goal was to influence pain management behaviour and the nature of targets, the therapeutic process must consist of modulating pain attitudes. The Elaboration Likelihood Model (ELM) seemed adequate since it focuses on imparting information that will bring reflection and change in attitude (Petty & Cacciopo, 1986). Also, the basic idea of the ELM is that people differ in their motivation and ability for thoughtful information processing. This approach is privileged when the process can be disturbed by information complexity (pain management) and external factors (e.g. preoperative context). Two main methods were then chosen to underlie this new intervention.

Firstly, because pain is a subjective and complex experience and self-management is encouraged, the intervention needed to be tailored to individual factors associated with behaviours (targets). Tailored communication seemed an adequate method because it improves attention through the modification of individual factors (e.g. attitudes), to facilitate message integration and its impact (Hawkins et al., 2008). The entire approach is based on the generation of profiles according to a previous screening and the establishment of an algorithm. Three tailoring strategies are suggested in optimizing the content relevance

for individuals: personalization, feedback and content matching (Hawkins et al., 2008; Kreuter & Wray, 2003a). Secondly, persuasive communication including strategies of persuasion and reflection through consideration of the source, message channel, receiver and arguments seemed to be a complementary method to promote active processing and learning (Petty & Cacciopo, 1986; Petty, Wegener, & Fabrigar, 1997; Tormala & Petty, 2004a).

3) Operationalization of the intervention

Once a clear outline was generated, operationalization could take place. Pragmatically, it consisted in putting the outline in the perspective of the implementation in clinical practice (Côté et al.). The final step in the design was a review of the draft by experts, since they can provide useful feedback about content and feasibility (van Meijel et al., 2004). This process allowed the operationalization of the intervention as researchers and clinicians sit together to discuss content and implementation before pilot testing. The theoretical rationale of the intervention was validated by experts in pain research and nursing intervention development. Tailored messages were validated by two clinical nurse specialists in cardiac surgery and pain relief respectively, two nurses caring for people after cardiac surgery, a physician and a psychologist. The process of operationalization included choosing the format of delivery, developing tailored messages and the algorithm.

a) Intervention delivery

The development of a tailored intervention targeting specific factors in the context of an acute care setting represented a challenge. It required flexibility, given the scarcity of

resources and the constant reorganization of services. Content matching with pre-established algorithms based on individual assessment is essential in a tailored approach and this process is facilitated by information technologies (Hawkins et al., 2008; Kreuter & Skinner, 2000). Computer technologies seemed to be an interesting avenue for the current clinical context, as they allow the implementation of brief and specific support on short notice. Computer-tailored interventions propose personalized and more attractive information, which promote attention focus and active learning with a large variety of assessment tools, and methods for the creation and delivery of messages (Lustria et al., 2009). A recent meta-analysis showed clinically relevant and statistically significant overall effect sizes and demonstrated that these interventions have the potential to improve health behaviours (Krebs et al., 2010).

b) Themes of messages and scenario

Message content incorporated three main themes: 1) definition of post-cardiac surgery pain, namely, pain intensity, source, timing, consequences, medication and harmful/secondary effects (targets: pain representation and pain barriers), 2) individual reaction to pain including (target: pain catastrophizing), 3) attitudes toward pain medication and pain reporting to health professionals (target: pain barriers). In a logical scenario, it was relevant to start, as a prerequisite, with pain representation and pain beliefs toward medication that are inextricably linked. The subjectivity of the pain experience was emphasized by the virtual nurse and pain catastrophizing followed in the scenario introduced as a form of individual reaction. The last sequence comprised behavioural suggestions for pain

management: pain assessment and reporting, medication intake and timing in relation to pain evolution and activities. According to principles of tailored communication (Hawkins et al., 2008), the three sequences started with an introductory video and general content, followed by activities according to individual scores. Reflective activities included questions and choices of answers. Feedback through a virtual nurse's advice or an animated video was then provided. Questions were related to pain representation, pain barriers and catastrophizing, and answers were built on evidence-based results and guidelines. Each sequence ended with a video of the virtual nurse or animation integrating various elements towards the elaboration of an action plan for post-operative pain. At the end of the session, the virtual nurse reminded the person that he/she would be visited by a nurse postoperatively as a follow-up of the preoperative session.

c) Algorithm

Personalization of content to targets was made possible by elaborating various profiles of patients based on possible on-screen answers and the results of validated questionnaires, namely, the Barriers Questionnaire (BQII) (Gunnarsdottir et al., 2002) and the Pain Catastrophizing Scale (PCS) (Sullivan et al., 1995). The BQII contains four subscales: beliefs in regard to the secondary effects of medication, harmful effects, and in the possibility of controlling pain, as well as attitudes in the communication of pain to health professionals. The PCS has three subscales: rumination, amplification and helplessness. Relative to pain representation, every element was reviewed in real time with the person through the Web-based application (table 1). Each participant answered the BQII

(Gunnarsdottir et al., 2002) and PCS (Sullivan et al., 1995) before starting the intervention. The results were analyzed through a computed algorithm and a specific path was then created. The algorithm was based on the mean scores obtained on each of the seven subscales of the BQII (from 0 to 5) and the PCS (from 0 to 4). If a score from 0 to 2 was recorded, the computer generated a reinforcement message (mild profile). If a score from 2 to 4 (PCS) (table 2) and from 2 to 5 (BQII) (table 3) was obtained, the computer generated a reflection activity and a persuasive message (moderate-high profile). The decision to consider the mean scores on each subscale was made because no cut-off was identified for these scales and also because basing the decision on subscales provided a more refined intervention. For example, a person could score high on a unique subscale without having a high total score.

Table 1: Example of reflection activity on pain identity representation

<u>Question:</u> ‘‘What is the pain intensity between 0 and 10 that you expect to feel the day after surgery?’’	
<i>If the user clicks on a number from 0 to 3</i>	<i>If the user clicks on a number from 7 to 10</i>
‘‘Between 0 and 3, pain is considered mild. Most people feel moderate to severe pain the first day after cardiac surgery. You could feel pain higher than 4 if you move for example, although you should target a mild level of pain to facilitate your recovery. Do not let your pain exceed 4!’’	‘‘Some people feel severe pain (between 7 and 10) and, as they expected it, they think it is normal to endure it. Studies recommend maintaining a mild level of pain to promote a good recovery. Do not let your pain exceed 4!’’

Table 2: Example of tailored message according to algorithm (Pain Catastrophizing Scale, subscale «rumination»)

<i>Mild profile (≤ 2)</i>	<i>Moderate-high profile (> 2)</i>
When you feel pain, you think about it sometimes but you are able to concentrate on something else. Bravo! It is good to have this attitude when dealing with pain. When people focus their mind on pain, they stop moving, it slows down their recovery and can also lead to pain elevation.	When you are in pain, you tend to concentrate your mind on it. It is normal because pain is unpleasant! However, by doing so you stop thinking about solutions and you avoid doing your recovery activities to avoid pain.

Table 3: Example of reflection activity according to the algorithm (Barriers Questionnaire-II, subscale secondary effects/moderate-severe profile >2)

<u>Question: "Do you think that these secondary effects are dangerous?"</u>	
<i>If the user clicks on "Yes" button</i>	<i>If the user clicks on "No" button</i>
<p>"Do you know that secondary effects are rarely dangerous and well known by professionals. The surgeon prescribes medication for nausea and constipation. If you are worried, you can talk to your nurse.</p> <p>Enduring pain is not good for your recovery.</p> <p>When you have no pain, you move more easily and you recover faster!"</p>	<p>"You are right to think that way! Secondary effects are rarely dangerous and a safe dose is prescribed. Health professionals know the secondary effects well and are able to control them.</p> <p>When you have no pain, you move more easily and you recover faster!"</p>

d) Dose and timing

The intervention dose and timing were determined in regard to evolution of the post-operative phase including analgesic options, activities and recovery and, again, in respect to feasibility in pre and post-operative clinical settings. Three contacts were planned. The first one was the virtual part and lasted 25 to 35 minutes according to individual needs, like most of interventions reviewed and already feasible in the surgical context. It is often related to the timing of admission or diagnosis.

The two other contacts included two reinforcements of five to ten minutes given post-operatively in person, as a follow-up of preoperative flags and imparted messages. The first booster's objective was to review the main concepts of medication intake and communication relative to pain level and postoperative activities. The second booster's objective was to review specific items based on the pre-operative screening of pain barriers and catastrophizing.

As with most interventions in the surgical population, the first contact was made before the painful experience occurred. The only suitable time for the patient and the team was the day before surgery or at the time of admission. In the current context of practice, patients are usually admitted the day or a few days before their surgery and the time between the manifestation of a cardiac problem and the planning of surgery is short. The first booster was planned on day 2 after surgery, as patients are usually transferred from the intensive care unit to the surgical unit. The second booster was planned on day 3 after surgery, since patients start moving a bit more. Moreover, some patients were transferred back to their health centers on day 3.

4) Production

Production of the SOULAGE-TAVIE application could take place after the operationalization of the intervention. It included multimedia scenario elaboration, filming of the virtual nurse, computer graphics design and programming.

During message writing, the nurse established a multimedia scenario including the division and arrangement of clinical content, multimedia units and activities, with regard to

continuity of different pages, in order to plan navigation and functions. Questionnaires and profiles were also linked to their respective page during writing, which helped in creating the setting and production of a multimedia scenario. This phase was essential for programming and future work on Web application. The different links between Web pages were shown with algorithms and symbols that graphically represented the logical sequence of operations.

A filming took place in order to create a virtual nurse who was personified by a real nurse. Three types of shots were planned in regard to message content. For example, when the nurse reflected the person the way she felt and the effects of anxiety on pain, a close-up was filmed to promote intimacy and gain the participant's attention. In contrast, when the nurse introduced a new subject or presented general information, a more distant shot was taken. A total of 47 video clips for each theme and profile were shot.

After filming, computer graphics design consisted of converting video clips and creating animation and images. The video was placed in the center of the page to create a face-to-face relationship. The virtual nurse's narrative was posted on the right of the screen, next to the video, to give the participant a choice of transmission. A page could have subdivisions. For example, a question was asked after a video was viewed. Seven animations were created to illustrate case histories or clinical processes for a total of 34 pages, including four types of content: four assessment pages, fifteen information pages, eight question and feedback pages, and seven integration/consolidation animated pages.

Finally, the programming of SOULAGE-TAVIE was adapted from a platform presently used with other clientele (Cote et al., 2011). The following prerequisites were chosen while developing the prototype (Cote et al., 2011), the application should:

- be usable with any Web navigation program.
- employ of open source code software to reduce costs and facilitate future dissemination.
- run on an ordinary computer and does not require any special materials or operating system, and no software other than that selected in the development phase.

On the home page (Figure 1), the participant has two options: “determine the profile” or “start intervention” which allows loading of the first page after entering the user name. The participant only needs to click on the same button (right bottom) “continue” to load the next page. When a new page is loaded, a video of the virtual nurse is booted up as an introduction or feedback according to the algorithm or on-screen answers till the end of the application.

Figure 1: SOULAGE-TAVIE's home page



Validation with the clientele

The acceptability and feasibility of SOULAGE-TAVIE were validated with 30 patients. This phase consisted in providing the intervention to a sample of adults (18 years and older) expecting a first intention cardiac surgery (involving sternotomy) and assess its acceptability seven days after surgery. Usual socio-demographic data were collected before surgery. The questionnaire of acceptability consisted of ten questions with choice of answers on three themes: convenience of the application, appropriateness of the approach and overall appreciation.

1) Sample

Among potential participants 20% refused to participate (13 males (72%) and 5 females (28%)). The sample (n=30) included 20% of women and 80% of men with a mean age of 65 years. Descriptive data for socio-demographic variables are presented in table 4. None of the patients testing the intervention discontinued their participation which globally reflects intervention's acceptability and feasibility.

Table 4- Patients' socio-demographic characteristics

Variables	N= 30
	n (%) / mean (SD)
Sex	
female	6 (20)
male	24 (80)
Age	64,6 (8,2)
Civil status	
Single	1 (3,3)
Married	17 (56,7)
Free union	4 (13,3)
Separated/divorced	6 (20)
Widowed	2 (6,7)
Scholarship level	
Primary	6 (20)
Secondary	8 (26,7)
Highschool	10 (33,3)
University	6 (20)

2) Acceptability of the intervention

In regard to the appropriateness of the therapeutic approach, most of participants agreed (96%) that the strategies proposed responded to their needs. Most of participants agreed (93%) that the information provided helped to control pain and lessen worries. Most of participants agreed (82%) that their participation to the project influenced their way of thinking about pain and its management. 89% agreed that the intervention helped them in being more confident toward pain medication intake. 96% agreed that it also helped them being more confident to report pain to nurses and physicians. Some patients said that they were planning on enduring pain but that the participation to the project made them change their mind. However, some observations were made. For instance, previous experience with pain influenced intervention's personal relevance. Some patients were minimizing postoperative pain because of previous painful experience and thought participating would be useless while others had trouble conceptualizing pain because they had almost no experience with it. Women tended to have more questions on complementary approaches.

In terms of convenience and suitability of the application, most of participants found that the vocabulary used by the virtual nurse was clear (96%), easy to understand (96%) and concise (93%). Most participants found that the allocated time on the computer was adequate (93%), 7% found it too long. 78% of participants found the application easy to use, 18% quite easy to use and 4% quite difficult to use.

Finally, 96% of participants (59% very satisfied; 37% satisfied) were satisfied by their participation to the project (overall appreciation of Web + boosters). All participants agreed

that they would recommend other patients expecting cardiac surgery to participate to SOULAGETAVIE. Some patients asked if the intervention would then be given to everyone.

3) Feasibility of the intervention

In terms of timing, in the preoperative phase, the intervention was most of the time welcomed because the participants were waiting for surgery and expressed the need to have more information. However, among the persons who refused to participate, four persons were not interested and six persons mentioned they were too anxious. All women that refused to participate felt it would increase their anxiety to hear talking about pain. The timing of boosters was right. At day 2, most of patients had been transferred from the intensive care unit. The first booster seemed relevant to facilitate this transition since the ratio nurse-patient was not the same. It was also observed that this time point was related to the beginning of Patient-Controlled Analgesia's use (PCA). The second booster at day 3 was relevant regarding an increase in postoperative activities, but also in relation to another change in analgesic administration. The PCA was often stopped after this day, as well as injections, which involved more communication with the nurse, but also different rules of analgesia related to oral administration.

Regarding the delivery, the intervention was mainly provided through a Web application installed on a laptop. No major obstacles were met during the implementation although some patients needed a bit of coaching through the first pages. Building very simple pages helped to resolve quickly practicality issues. It is noteworthy that families

were often present and could also help the person using the application. When the care unit or the room was noisy, headphones helped participants to concentrate and allowed other patients to rest.

Discussion and conclusion

The first phase of the development of a non-pharmacological intervention included the integration of diverse sources of knowledge. Starting from the clinical problem, a logical sequence of interlinked steps allowed the conception of a new approach to pain education in acute care settings. The clinical context demands more involvement from persons and necessitates the identification of a patient-centered goal. Validation with pilot testing (phase II) showed that the intervention was feasible and acceptable.

The originality of this intervention stands in its empowering view of education in regard to pain management. The establishment of a new goal and of its conditions of success influenced the way to provide health education. SOULAGE-TAVIE included two methods completing each other in the creation of health education messages: computer-tailoring and persuasive communication. Computer-tailoring improves personal relevance and attention through individualization (Hawkins et al., 2008; Kreuter & Wray, 2003b) and has the potential to influence health behaviours (Krebs et al., 2010). Persuasive communication improves motivation to think and reflection and includes the choice of channel (Petty & Cacciopo, 1986). The use of interactive health technologies as a channel, and the personification of feedback through the virtual nurse, can contribute to create an

interaction and personalized consultation beneficial to patient's attention (Cote, 2007; Cote et al., 2011).

The virtual application is not meant to replace the benefits of the nurse-patient relationship, but to complete usual care (Cote, 2007; Cote et al., 2011). Moreover, the use of interactive health technologies can help facing challenges of accessibility to health education and continuity of care in the current context of care (Cote, 2007; Loiselle & Cossette, 2007; Loiselle, Edgar, Batist, Lu, & Lauzier, 2010). The intervention could be available over the internet and replace the consultation by patients of various uncertain sources over the World Wide Web (Loiselle & Dubois, 2003).

According to recent reviews on computer-tailored and Web-based interventions, no intervention of this type has been tested in the context of pain relief (Krebs et al., 2010; Lustria et al., 2009). Preliminary effects were explored with a pilot randomized controlled trial (Martorella, Cote, Racine, & Choiniere, submitted). If results are positive among the cardiac surgery clientele, it seems obvious that such a virtual support application could easily be adapted and offered to different clienteles facing pain problems. After further refinement and evaluation, a brief, cost-effective and tailored intervention could be proposed, in hospital and community settings, in order to support nurses and patients in their partnership for health education regarding pain relief.

Acknowledgements

This project was supported by grants from the Quebec Interuniversity Nursing Intervention Research Group (Groupe de recherche interuniversitaire sur les interventions en sciences infirmières du Québec; GRIISIQ), the Canadian Nurses Foundation (CNF), and the Chair for Research Into New Practices in Nursing of the CHUM which is held by Dr José Côté. Geraldine Martorella was supported by a doctoral fellowship from Canadian Institutes of Health Research (CIHR). The authors thank Geneviève Rouleau who was filmed as the virtual nurse in SOULAGE-TAVIE. Thanks are also due to Mr Ovid M. Da Silva for manuscript review and editing.

Reference List

- Campbell, M., Fitzpatrick, R., Haines, A., Kinmonth, A. L., Sandercock, P., Spiegelhalter, D. et al. (2000). Framework for design and evaluation of complex interventions to improve health. *British Medical Journal*, 321, 694-696.
- Chapman, R. & Okifuji, A. (2004). Basic mechanisms and conscious experience. Dworkin, R. and Breibart, W. Psychosocial aspects of pain: a handbook for healthcare providers. Seattle, IASP Press.
- Chapman, R. & Okifuji, A. (2004). Basic mechanisms and conscious experience. In R. Dworkin & W. Breitbart, Psychosocial aspects of pain. Seattle:IASP.
- Chapman, R. & Okifuji, A. (2004). Basic mechanisms and conscious experience. In R. Dworkin & W. Breitbart, Psychosocial aspects of pain. Seattle:IASP.
- Cote, J. (2007). Using interactive health communication technology in a renewed approach to nursing. *Canadian Journal of Nursing Research*, 39, 135-136.
- Cote, J., Martorella, G., Cossette, S., & Feeley, N. (en soumission). A Pragmatic Approach for Designing Nursing Intervention: The balance between Art and Science. *Journal of Advanced Nursing*.

- Cote, J., Ramirez-Garcia, P., Rouleau, G., Saulnier, D., Gueheneuc, Y. G., Hernandez, A. et al. (2011). A nursing virtual intervention: real-time support for managing antiretroviral therapy. *Computers Informatics Nursing*, 29, 43-51.
- Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Michie, S., Nazareth, I., & Petticrew, M. (2008). Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. *British Medical Journal*, 337, a1655.
- Crano, W. D. & Prislin, R. (2006). Attitudes and persuasion. *Annual Review of Psychology*, 57, 345-374.
- Crowe, L., Chang, A., Fraser, J., Gaskill, D., Nash, R., & Wallace, K. (2008). Systematic review of the effectiveness of nursing interventions in reducing or relieving post-operative pain. *International Journal of Evidence Based Healthcare* 6, 396-430.
- Devine, E. C. (1992). Effects of psychoeducational care for adult surgical patients: a meta-analysis of 191 studies. *Patient Education and Counseling*, 19, 129-142.
- Diefenbach, M. A. & Leventhal, H. (1996). The Common-Sense Model of Illness representation: Theoretical and Practical Considerations. *The Journal of Social Distress and the Homeless* 5, 11-38.
- Donovan, H. S. & Ward, S. (2001). A representational approach to patient education. *Journal of Nursing Scholarship*, 33, 211-216.

- Fredericks, S., Guruge, S., Sidani, S., & Wan, T. (2010). Postoperative patient education: a systematic review. *Clinical Nursing Research, 19*, 144-164.
- Gelinas, C. (2007). Management of pain in cardiac surgery ICU patients: have we improved over time? *Intensive and Critical Care Nursing, 23*, 298-303.
- Granot, M. & Ferber, S. G. (2005). The roles of pain catastrophizing and anxiety in the prediction of postoperative pain intensity: a prospective study. *Clinical Journal of Pain, 21*, 439-445.
- Gunnarsdottir, S., Donovan, H. S., Serlin, R. C., Voge, C., & Ward, S. (2002). Patient-related barriers to pain management: the Barriers Questionnaire II (BQ-II). *Pain, 99*, 385-396.
- Gunnarsdottir, S., Ward, S., & Serlin, R. C. (2008). Attitudinal barriers to cancer pain management in the Icelandic population. *Cancer Nursing, 31*, 95-102.
- Hawkins, R. P., Kreuter, M., Resnicow, K., Fishbein, M., & Dijkstra, A. (2008). Understanding tailoring in communicating about health. *Health Education Research, 23*, 454-466.
- International Association for the Study of Pain. (2010). How to implement change. Global Year Against Acute Pain. Retrieved <http://www.iasp->

pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11788.

International Association for the Study of Pain. (2010). What is the problem? Global Year Against Acute Pain 2010-2011. Retrieved from http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11783.

Kehlet, H., Jensen, T. S., & Woolf, C. J. (2006). Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet*, 367, 1618-1625.

Krebs, P., Prochaska, J. O., & Rossi, J. S. (2010). A meta-analysis of computer-tailored interventions for health behavior change. *Preventive Medicine*, 51, 214-221.

Kreuter, M. W. & Skinner, C. S. (2000). Tailoring: what's in a name? *Health Education Research*, 15, 1-4.

Kreuter, M. W. & Wray, R. J. (2003). Tailored and targeted health communication: strategies for enhancing information relevance. *American Journal of Health Behavior*, 27 Suppl 3, S227-S232.

Kreuter, M. W. & Wray, R. J. (2003). Tailored and targeted health communication: strategies for enhancing information relevance. *American Journal of Health Behavior*, 27 Suppl 3, S227-S232.

- Lahtinen, P., Kokki, H., & Hynynen, M. (2006). Pain after cardiac surgery: a prospective cohort study of 1-year incidence and intensity. *Anesthesiology*, 105, 794-800.
- Lauver, D. R., Ward, S. E., Heidrich, S. M., Keller, M. L., Bowers, B. J., Brennan, P. F. et al. (2002). Patient-centered interventions. *Research in Nursing and Health*, 25, 246-255.
- Lin, L. Y. & Wang, R. H. (2005). Abdominal surgery, pain and anxiety: preoperative nursing intervention. *Journal of Advanced Nursing*, 51, 252-260.
- Loiselle, C. G. & Cossette, S. (2007). Health information technology and nursing care. *Canadian Journal of Nursing Research*, 39, 11-14.
- Loiselle, C. G. & Dubois, S. (2003). Getting wired for interactive health communication. *Canadian Nurse*, 99, 22-26.
- Loiselle, C. G., Edgar, L., Batist, G., Lu, J., & Lauzier, S. (2010). The impact of a multimedia informational intervention on psychosocial adjustment among individuals with newly diagnosed breast or prostate cancer: a feasibility study. *Patient Education and Counseling*, 80, 48-55.
- Lustria, M. L., Cortese, J., Noar, S. M., & Glueckauf, R. L. (2009). Computer-tailored health interventions delivered over the Web: review and analysis of key components. *Patient Education and Counseling*, 74, 156-173.

- Manias, E., Botti, M., & Bucknall, T. (2006). Patients' decision-making strategies for managing postoperative pain. *Journal of Pain*, 7, 428-437.
- Martorella, G., Cote, J., & Choiniere, M. (2008). Pain catastrophizing: a dimensional concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 63, 417-426.
- Martorella, G., Cote, J., Racine, M., & Choiniere, M. (2011, soumis). A virtual nursing intervention for the self-management of pain after cardiac surgery: A pilot-RCT. *Pain*.
- Milgrom, L. B., Brooks, J. A., Qi, R., Bunnell, K., Wuestfeld, S., & Beckman, D. (2004). Pain levels experienced with activities after cardiac surgery. *American Journal of Critical Care*, 13, 116-125.
- Oliver, J. W., Kravitz, R. L., Kaplan, S. H., & Meyers, F. J. (2001). Individualized patient education and coaching to improve pain control among cancer outpatients. *Journal of Clinical Oncology*, 19, 2206-2212.
- Oshodi, T. O. (2007). The impact of preoperative education on postoperative pain. Part 1. *British Journal of Nursing*, 16, 706-710.
- Oshodi, T. O. (2007). The impact of preoperative education on postoperative pain. Part 2. *British Journal of Nursing*, 16, 790-797.

- Pavlin, D. J., Sullivan, M. J., Freund, P. R., & Roesen, K. (2005). Catastrophizing: a risk factor for postsurgical pain. *Clinical Journal of Pain, 21*, 83-90.
- Petty, R. E. & Cacciopo, J. T. (1986). *Communication and Persuasion: Central and Peripheral Routes to Attitude Change*. New-York: Spriger-Verlag.
- Petty, R. E., Wegener, D. T., & Fabrigar, L. R. (1997). Attitudes and attitude change. *Annual Review of Psychology, 48*, 609-647.
- Roth, M. L., Tripp, D. A., Harrison, M. H., Sullivan, M., & Carson, P. (2007). Demographic and psychosocial predictors of acute perioperative pain for total knee arthroplasty. *Pain Research and Management, 12*, 185-194.
- Shuldham, C. M., Fleming, S., & Goodman, H. (2002). The impact of pre-operative education on recovery following coronary artery bypass surgery. A randomized controlled clinical trial. *European Heart Journal, 23*, 666-674.
- Sorlie, T., Busund, R., Sexton, J., Sexton, H., & Sorlie, D. (2007). Video information combined with individualized information sessions: Effects upon emotional well-being following coronary artery bypass surgery--A randomized trial. *Patient Education and Counseling, 65*, 180-188.

- Suhonen, R., Valimaki, M., & Leino-Kilpi, H. (2008). A review of outcomes of individualised nursing interventions on adult patients. *Journal of Clinical Nursing*, 17, 843-860.
- Sullivan, M. J., Adams, H., Rhodenizer, T., & Stanish, W. D. (2006). A psychosocial risk factor--targeted intervention for the prevention of chronic pain and disability following whiplash injury. *Physical Therapy*, 86, 8-18.
- Sullivan, M. J., Bishop, S. R., & Pivik, J. (1995). The Pain Catastrophizing Scale: Development and Validation. *Psychological Assessment* 7[4], 524-532.
- Sullivan, M. J., Thibault, P., Andrikonyte, J., Butler, H., Catchlove, R., & Lariviere, C. (2009). Psychological influences on repetition-induced summation of activity-related pain in patients with chronic low back pain. *Pain*, 141, 70-78.
- Sullivan, M. J., Thorn, B., Haythornthwaite, J. A., Keefe, F., Martin, M., Bradley, L. A. et al. (2001). Theoretical perspectives on the relation between catastrophizing and pain. *Clinical Journal of Pain*, 17, 52-64.
- Sullivan, M. J., Ward, L. C., Tripp, D., French, D. J., Adams, H., & Stanish, W. D. (2005). Secondary prevention of work disability: community-based psychosocial intervention for musculoskeletal disorders. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 15, 377-392.

- Taillefer, M. C., Carrier, M., Belisle, S., Levesque, S., Lanctot, H., Boisvert, A. M. et al. (2006). Prevalence, characteristics, and predictors of chronic nonanginal postoperative pain after a cardiac operation: a cross-sectional study. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 131, 1274-1280.
- Tormala, Z. L. & Petty, R. E. (2004). Resistance to persuasion and attitude certainty: the moderating role of elaboration. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30, 1446-1457.
- Turk, D. C. (2005). The potential of treatment matching for subgroups of patients with chronic pain: lumping versus splitting. *Clinical Journal of Pain*, 21, 44-55.
- van Meijel, B., Gamel, C., van Swieten-Duijfjes, B., & Grypdonck, M. H. (2004). The development of evidence-based nursing interventions: methodological considerations. *Journal of Advanced Nursing*, 48, 84-92.
- Ward, S., Donovan, H., Gunnarsdottir, S., Serlin, R. C., Shapiro, G. R., & Hughes, S. (2008). A randomized trial of a representational intervention to decrease cancer pain (RIDcancerPain). *Health Psychology*, 27, 59-67.
- Ward, S., Donovan, H. S., Owen, B., Grosen, E., & Serlin, R. (2000). An individualized intervention to overcome patient-related barriers to pain management in women with gynecologic cancers. *Research in Nursing and Health*, 23, 393-405.

- Ward, S. E., Goldberg, N., Miller-McCauley, V., Mueller, C., Nolan, A., Pawlik-Plank, D. et al. (1993). Patient-related barriers to management of cancer pain. *Pain*, 52, 319-324.
- Watt-Watson, J., Stevens, B., Katz, J., Costello, J., Reid, G. J., & David, T. (2004). Impact of preoperative education on pain outcomes after coronary artery bypass graft surgery. *Pain*, 109, 73-85.
- Yorke, J., Wallis, M., & McLean, B. (2004). Patients' perceptions of pain management after cardiac surgery in an Australian critical care unit. *Heart and Lung*, 33, 33-41.

Troisième article

A virtual nursing intervention for the self-management of pain after cardiac surgery:

A pilot randomized controlled trial

Géraldine Martorella^a, José Côté^{a,b}, Mélanie Racine^{b,c}, Manon Choinière^{b,d}

^aFaculty of Nursing, University of Montreal, Montreal (Quebec) Canada

^bCentre de recherche, Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CRCHUM), Montreal (Quebec) Canada

^cDepartment of Psychology, Université du Québec à Montréal, Montreal (Quebec) Canada

^dDepartment of Anaesthesiology, Faculty of Medicine, Université de Montréal, Montreal (Quebec) Canada

Synopsis

A virtual intervention in cardiac surgery patients was successful in decreasing pain-related interference on breathing/coughing and some pain-related barriers, and contributed to increase analgesic consumption.

Abstract

Most adults undergoing a cardiac surgery suffer from moderate to severe pain, for as long as six days after surgery. Individual barriers and attitudes regarding pain and its relief make patients reluctant to report their pain and ask for analgesic medication resulting in inadequate pain management. More innovative educational interventions for postoperative pain relief are needed. The aim of this single blinded pilot randomized trial was to investigate the preliminary effects of a virtual nursing intervention (SOULAGE-TAVIE) to improve pain relief in patients undergoing cardiac surgery. Patients (N=60) were randomly assigned to the experimental group (EG: SOULAGE-TAVIE) and the control group (CG: usual care including educational pamphlet). Data were collected at the time of admission and across Day 1 to 7 after surgery. Outcomes were pain intensity, pain interference with daily activities, patients' pain barriers, tendency to catastrophize in face of pain, and analgesic consumption. The results revealed that patients of the EG did not experience less intense pain but they reported significantly less pain interference when breathing/coughing, exhibited fewer pain-related barriers, and consumed more opioid medication. This pilot study provides promising results to support the potential benefits of this new Web-tailored approach that can increase accessibility to health education and promote pain relief without generating more costs.

1. Introduction

This year was announced the Global Year Against Acute Pain as a recognition of the most commonly experienced pain (International Association for the Study of Pain, 2010c). Like any pain problem, postoperative pain has physiological, psychosocial and financial consequences (Brennan et al., 2007; Carr & Goudas, 1999; Cashman & Dolin, 2004; Stewart et al., 2003). Uncontrolled acute pain results in complications and delayed mobilization of patients after surgery increasing length of stay following surgery and risk of chronic pain (International Association for the Study of Pain, 2010c). Reviews on pain after major surgeries report that 40% of this population suffers from moderate to severe pain in the first days after surgery (Dolin, Cashman, & Bland, 2002; Powell et al., 2004; Sommer et al., 2008). It has been estimated that most adults undergoing a cardiac surgery suffer from intense pain, for as long as six days after surgery (Gelinas, 2007; Lahtinen et al., 2006; Milgrom et al., 2004; Yorke et al., 2004). Cardiac surgery, a very frequent procedure involving sternotomy, is a source of acute pain but also may contribute to persistent postoperative pain in 17% to 56% of the time (Kehlet et al., 2006a; Lahtinen et al., 2006; Taillefer et al., 2006). Analgesic medication is the most common method to relieve pain after this type of surgery, although low doses are often administered (Watt-Watson, Stevens, Costello, Katz, & Reid, 2000b; Watt-Watson et al., 2001; Watt-Watson et al., 2004).

Patients' attitudes regarding pain and its relief often make them reluctant to report their pain and take analgesic medication (Manias et al., 2006; Manias et al., 2005; Watt-

Watson et al., 2004), which could explain inadequate levels of analgesia, particularly when Patient-Controlled Analgesia (PCA) is the promoted mode of administration. Moreover, most of people expect in general to suffer from severe pain after cardiac surgery (Watt-Watson et al., 2004). It has been also shown that pain cognitions such as pain catastrophizing may influence postoperative pain intensity, activity levels and analgesic consumption (Granot & Ferber, 2005; Papaioannou et al., 2009; Pavlin et al., 2005). Patients who tend to catastrophize in face of pain would also tend to be hypervigilant and avoid movement which may cause postoperative complications and persistent pain (Forsythe et al., 2008; Pavlin et al., 2005).

Current reviews on traditional nursing educative interventions for surgical populations, including the cardiac clientele, report unclear objectives and mixed effects on pain (Crowe et al., 2008; Oshodi, 2007a; Oshodi, 2007b). Tailored interventions have been recognized as for their efficacy on educative message integration and behavioural change (Kreuter, Oswald, Bull, & Clark, 2000; Kreuter & Wray, 2003a; Lauver et al., 2002). Computers and information technologies have been part of our lifestyle for a while and can facilitate the implementation of interventions influencing pain behaviours (Keefe et al., 2004). Computer-tailored interventions have not been really integrated into acute pain management approaches, although they seem to be a feasible alternative in the context of surgery. Clinically relevant results and statistically significant effects sizes of computer-tailored interventions have been recognized for health behaviour change with diverse populations (Krebs et al., 2010). Hence, interactive health technologies seem to be a

powerful and promising media for health education (Cote, 2007; Loiselle & Cossette, 2007; Lustria et al., 2009). There is a clear lack of innovation in the field of pain education since interventions and conclusions did not change over almost 20 years (Crowe et al., 2008; Devine, 1992; Oshodi, 2007a; Oshodi, 2007b; Sorlie et al., 2007), the challenge was then to propose an innovative approach.

SOULAGE-TAVIE⁴ was developed using a pragmatic and evidence-based approach (Martorella, Cote, & Choiniere, submitted). Computer-tailoring technology was used to offer a complementary and personalized tool to empower patients without adding a burden to the clinicians in the accelerated context of acute care. The objective of this pilot study was to assess the effects of SOULAGE-TAVIE on pain intensity, pain interference with daily postoperative activities, patients' pain barriers, tendency to catastrophize in face of pain, and analgesic consumption.

2. Methods

2.1 Study design and randomization procedure

A single blinded pilot randomized trial has been used to assess the preliminary effects of SOULAGE-TAVIE for patients expecting cardiac surgery (coronary artery bypass graft (CABG) or/and valve replacement) during the first week following their operation.

⁴ SOULAGE-TAVIE: SOUtien à L'AutoGEstion-Traitement-Assistance Virtuelle Infirmière-Enseignement. French version of: self-management support-treatment-virtual nursing assistance and education

Approval of the protocol was obtained from the University of Montreal Research Committee and from the Ethics Board of the Centre hospitalier de l'Université de Montreal (CHUM). After having collected baseline measures, participants were randomized into two groups: one using the SOULAGE-TAVIE application and the usual care procedure (EG: Experimental Group), the other one receiving solely the usual care procedure--i.e., a pamphlet describing general principles of pain management (CG: Control Group). Permuted-block randomization with allocation ratio of 4 was used to generate a list through computer software. An experienced research assistant (RA) was blinded and responsible of the entire data collection, except for medical records that were examined by a trained nurse who was also blinded to group allocation.

2.2 Participants

Since the pilot study is not expected to be powered to detect statistically significant differences, there is no universal calculation rule to determine sample size. Usually, 20 participants per group is required to be able to make assumptions of homogeneity and normality of variances (Hertzog, 2008). However, Hertzog (Hertzog, 2008) suggests that 30 to 40 patients per group is necessary when no meaningful difference is known and when the researchers would like to proceed to sample size calculation for a larger study. We decided to recruit 60 participants, 30 per group.

Patients were selected according to the following criteria : a) 18 years and older, b) elected for a first intention cardiac surgery involving sternotomy (CABG, valve replacement, or both procedures) at the cardiac surgery unit of the CHUM, and c) able to

understand and complete questionnaires in French. Patients were not eligible for the study if they a) already had a cardiac surgery, b) were planned to be on a postoperative epidural protocol, and c) were unable to consent because of a cognitive or psychiatric disorder.

2.3 Initial assessment

All participants completed baseline measures on the cardiac surgery unit a few days or the day before surgery (T0). Usual socio-demographic variables --i.e., age, gender, civil status and living conditions, scholarship level, employment status and annual income were collected. Presence of chronic pain before surgery was also documented. Baseline psychological well-being measures were assessed with the Hospital Anxiety and Depression Scale (Friedman et al., 2001; Zigmond & Snaith, 1983). The HADS includes 14 items (Likert-type scale 1 to 4) divided into two subscales of anxiety (seven items) on one hand, and of depression (seven items), on the other hand. Two scores are then calculated but a total score can also be obtained by summing the results on the two subscales. The validity and reliability of the HADS are well established (Bjelland et al., 2002; Friedman et al., 2001).

2.4. Treatment conditions

After completing initial measures, all participants received the preoperative education usually employed on the cardiac surgery unit of the CHUM. It consisted of a pamphlet to read in the preoperative phase, at the time of admission. This pamphlet presents diverse aspects of the experience of a cardiac surgery. In regard to pain, it explains the use of the numeric rating scale from 0 to 10 for pain intensity. It also underlined the importance of not

waiting for the pain to become severe or reaching 4/10 and higher before asking for analgesic medication or informing the health care staff. Pharmacological and non pharmacological options are also discussed.

Patients from the EG also used the SOULAGE-TAVIE Web application. This tool consists of a screening to assess the patient's pain barriers (BQ-II) (Gunnarsdottir et al., 2002) and tendency to catastrophize (PCS) (Sullivan et al., 1995). It also includes a 30 minute-tailored preoperative session on a laptop computer animated by a virtual nurse that guides the participant through a learning process about management of pain. The information and strategies provided were specifically tailored to the participants' profile according to a pre-determined algorithm based on the answers to the two above questionnaires and their subscales (Sullivan et al., 1995). Two profiles (mild vs. moderate/high), and consequently two types of learning activities or messages, were outlined for each subscale. The session usually took place on the surgical unit a few days or the day before surgery. Two other contacts (tailored reinforcements) of five to ten minutes were also provided by the principal investigator (GM) on Days 2 and 3 after surgery.

2.5 Follow-up: 24, 48, 72 hours and seven days after surgery

Postoperative measures were taken at the intensive care unit (ICU) and at the surgical care unit (SCU). Pain intensity was assessed at 24, 48, 72 hours and seven days post-surgery with a numerical rating scale (NRS) (0-10) with the anchors being no pain at all (0) and worst possible pain (10) (Jensen, 2008; Jensen & Karoly, 2001). Four different measures of pain intensity were taken: 1) average pain upon movement in the past 24 hours,

2) worst pain upon movement in the past 24 hours, 3) present pain upon movement, and 4) present pain at rest.

As suggested by the IMMPACT group in regard to pain core domains in clinical trials (Dworkin et al., 2005; Turk et al., 2003), the impact of pain on various aspects of daily living was assessed with interference items of the Brief Pain Inventory (BPI) (Cleeland & Ryan, 1994b; Larue et al., 1995). It includes seven items and evaluates the impact of pain on general activity, mood, walking, work, relationships, sleep and enjoyment of life. Some items were added in the context of the present study to measure the pain-related interference on appetite, concentration and breathing/coughing. This version has been successfully validated with surgical and cardiac surgery clienteles (Gjeilo et al., 2007; Watt-Watson et al., 2001; Watt-Watson et al., 2004). Each item represents a subscale and can be scored and analyzed individually (0-10), with the anchors being “does not interfere” (0) and “completely interferes” (10). A total interference score was also calculated by taking the sum of all the items.

Patients’ attitudes and barriers toward pain management (T0) were reassessed on Day 7 after surgery with a validated tool, the Barriers Questionnaire II (BQII) (Gunnarsdottir et al., 2002) which is an updated version of the BQ (Ward et al., 1993). The BQII includes 27 items divided into four subscales: beliefs regarding secondary effects of medication (12 items), their harmful effects (6 items), fatalism about the control of pain (3 items) and attitudes regarding pain report to health care professionals (6 items). Each item is rated on a 0-5 scale with the anchors “totally disagree” (0) and “totally agree” (5). A total score and

scores for each subscale can be calculated by taking the sum of the items. This questionnaire and its subscales have shown internal consistency and sensitivity to change (Gunnarsdottir et al., 2002; Ward et al., 2008). As no French version of this tool existed, we conducted a forward-backward translation protocol (Griffie, 2001), and we adapted specific items to the context of cardiac surgery. The final version was reviewed by a group of experts-- i.e., a psychologist, a physician and a nurse who were all involved in pain research with the same clientele, and tested with four patients (2 women, 2 men). The Pain Catastrophizing Scale (PCS) was also used to assess patients' tendency to catastrophize in the face of pain. It includes 13 items divided into three subscales: rumination (4 items), magnification (3 items) and helplessness (6 items). The PCS has demonstrated an excellent internal consistency (French et al., 2005; Sullivan et al., 1995), and its sensitivity to psychosocial interventions has been established in the field of chronic pain (Sullivan & Stanish, 2003; Sullivan et al., 2005).

2.6 Medico-surgical assessment

Medico-surgical characteristics--i.e., type of surgery and number of grafts, type and length of anaesthesia, presence of postoperative complications, duration of ICU stay and total postoperative length of stay, were assessed to describe sample and compare groups peroperatively and postoperatively.

Analgesic mode of administration (e.g., PCA, intravenous injections, oral medication) was documented. Dose of every opioid, received postoperatively, was transcribed and converted into standardized parenteral morphine equivalents (Macintyre & Schug, 2007).

A total in milligrams (mg) was then calculated for each day, and means were obtained and analyzed for both groups at each postoperative day (Day 1 to 7).

2.7 Statistical analyses

The protocol privileged an intention-to-treat approach for the analysis of results. If patients had completed the baseline and one of the postoperative measures, they were included in the study. An alpha level of significance of 0.05 was used for all analyses. Descriptive statistics (frequency tables, means and standard deviations) were summarized at each time point. Student's t-tests or chi-square tests were performed for each socio-demographic, medico-surgical and baseline psychological variables to assure that equivalence of groups was obtained through randomization, although this procedure is not mandatory (Moher et al., 2010).

The evolution of pain intensity, pain interference and analgesic consumption in the seven postoperative days for both groups was examined with two-way ANOVA with repeated measures on one factor--i.e., «time» with four levels (24, 48, 72 hours and seven days) and one non-repeated factor «group» with two levels (EG, CG). The same type of analysis was used to assess the evolution of the patients' pain barriers and tendency to catastrophize at baseline and on Day 7. If interactions were found ($p < 0.05$), post-hoc comparisons were performed. Independent t-tests were conducted at each time to compare groups, and one-way repeated-measure ANOVA for each group to study time effects. Chi-square tests were conducted to compare the proportion of patients with pain intensity and pain-related interference $\geq 7/10$.

3. Results

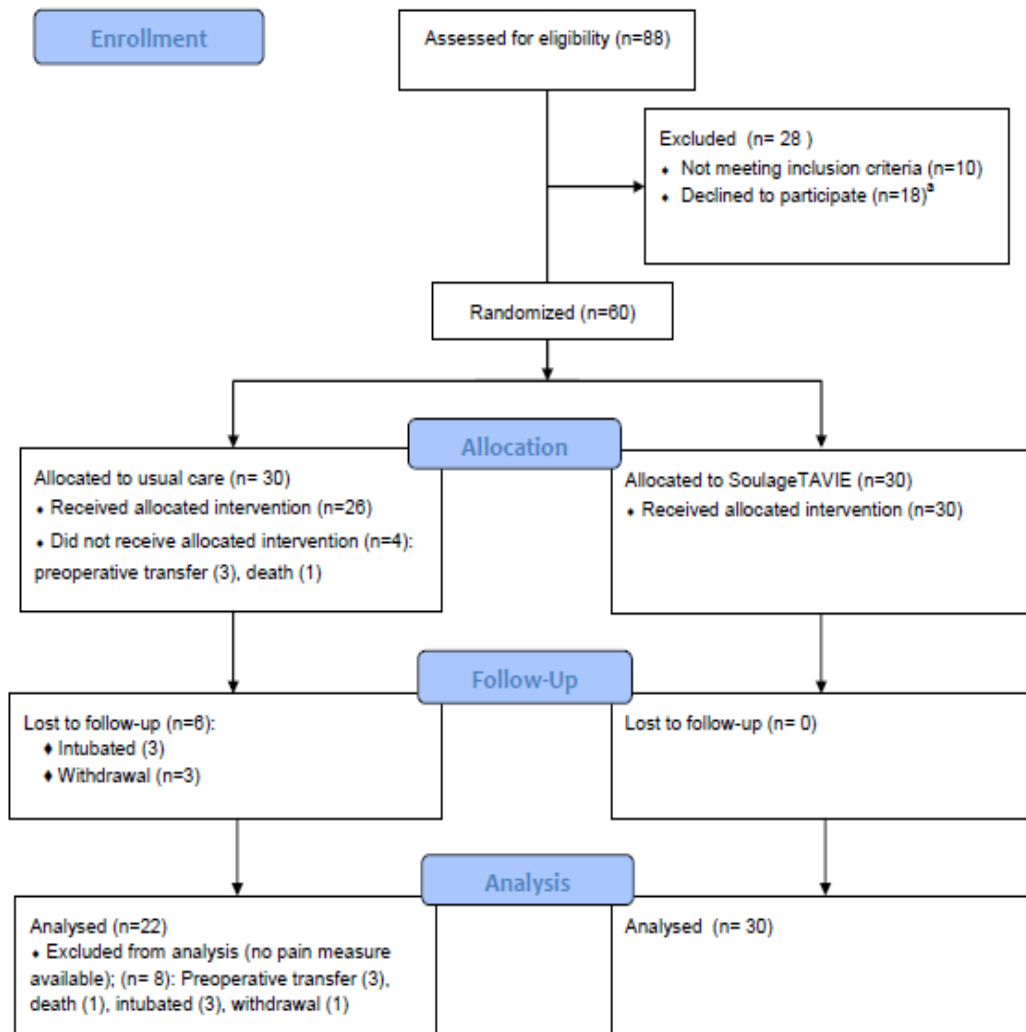
A total of 88 potential participants were approached from whom 10 (11%) did not meet selection criteria (not French-speaking (4), deaf (1), redo (3), stent (1), cognitive disorder (1)) while 18 (20%) refused to participate (13 males (M) (72%) and 5 females (F) (28%)). A sample of 60 patients was recruited over four months from February to June 2010. The number of participants at each phase of the trial is illustrated by the CONSORT diagram (Fig.1) (Moher et al., 2010). Four patients in the CG did not receive allocated intervention for the following reasons: preoperative transfer to another hospital (3) and death before surgery (1). All patients from the EG received the whole intervention (Web session + two reinforcements) according to the planned timing and format. Six patients were lost at follow-up in the CG for the following reasons: intubated during the entire follow-up (3) and withdrawal (3). A total of fifty-two patients were included in the analysis. Eight patients were excluded from analysis since no pain measures were available.

3.1 Sample characteristics

Descriptive data for socio-demographic, psychological and medico-surgical variables are presented in Table 1. The sample included 21% of women and 79% of men with a mean age of 64 years (range: 41 - 85 years). No statistically significant differences between the CG and the EG were found at baseline in terms of their socio-demographic characteristics (all p-values > 0.05). The two groups were comparable in terms of their anxiety level prior to surgery (Mean \pm SD: CG: 8.32 \pm 5.17; EG: 6.77 \pm 4.44) and on Day 7 after surgery (CG: 5.84 \pm 3.25; EG: 5.37 \pm 4.15). The same was true for their depression

levels at both times (Prior to surgery - CG: 2.86 ± 2.29 ; EG: 3.67 ± 3.40); After surgery - CG: 4.21 ± 4.01 ; EG: 4.30 ± 3.32). No statistically significant differences were found in the medico-surgical variables, except for the number of grafts. The EG had on the average a slightly but significantly higher number of grafts than the CG. The CG seemed to have spent more time hospitalized. This group showed extreme results for the intensive care (min.: 17 hrs; max.: 960 hrs vs. min.: 14 hrs; max.: 144 hrs) and postoperative care's (min.: 4 days; max.: 47 days vs. min.: 4 days; max.: 17 days) lengths of stay comparatively to the EG. These results do not seem clinically relevant since they seem to be explained by one outlier in the CG for both measures. Medians were similar with 17 hours in intensive care for the CG and 14 hours for the EG and 7.5 days in postoperative care for the CG and 7 days for the EG.

Figure 1. Participants' flow



^a Reasons for refusal were: patient's frustration related to cancellation of surgery (3); bad experience with research (1); participation in another project (4); stress/fatigue (6); not interested/personal beliefs (4)

Table 1- Demographic and clinical characteristics of the participants in the control and experimental groups

Variables	Control group n=22	Experimental group n=30	P-value
Sex- n (%)			.81
female	5 (23)	6 (20)	
male	17 (77)	24 (80)	
Age- mean\pmSD	63.2 \pm 9.9	64.6 \pm 8.2	.58
Civil status- n (%)			.89
Single	1 (4)	1 (3)	
Married or free union	14 (64)	21 (70)	
Separated/divorced/widowed	7 (32)	8 (27)	
Living/with- n (%)			.11
Spouse with or without children	14 (64)	22 (73)	
Family member or friend	3 (14)	0 (0)	
Alone	5 (22)	8 (27)	
Scholarship level- n (%)			.19
Primary	6 (27)	6 (20)	
Secondary	6 (27)	8 (27)	
Highschool	2 (9)	10 (33)	
University	8 (37)	6 (20)	
Employment status-n (%)			.10
Full time/Part time	10 (45)	14 (47)	
Unemployed/Student	3 (14)	4 (13)	
Retired	9 (41)	12 (40)	
Annual income- n (%)⁺			.77
Less than \$25000	9 (41)	10 (36)	
Less than \$55000	10 (45)	12 (43)	
\$55000 and more	3 (14)	6 (21)	
Presence of chronic pain- n (%)	9 (41)	10 (33)	.57

Variables	Control group n=22	Experimental group n=30	P-value
Duration in months- mean±SD	111.3±157.1	142.4±187.5	.70
Type of surgery- n (%)⁺			.48
CABG	11 (50)	20 (69)	
Valve replacement (VR)	5 (23)	4 (14)	
CABG + VR	6 (27)	5 (17)	
Presence of postoperative complication (s)- n (%)	15 (68)	13 (45)	.097
PCA- n (%)	13 (59)	17 (59)	.97
Number of graft^a- mean±SD	2.47±1.0	3.29±1.1	.021**
Anesthesia duration in minutes- mean±SD	204.9±82.6	210±70.2	.82
Opioid dose during surgery expressed into morphine equivalents- mean±SD	51.0±36.7	50.3±35.7	.95
Intensive care's length of stay in hours- mean±SD	84.7±202.7	32.0±24.8	.17
Postoperative length of stay in days- mean±SD	11.2±9.6	7.5±3.3	.063

** p < .05; ⁺ missing data in the EG, n ≠30
CABG: Coronary artery bypass grafting

3.2 Pain outcomes

Table 2 displays the mean pain intensity scores of the CG and EG over the course of the hospitalisation (24h, 48h, 72 h, Day 7) on the four measures (average and worst pain upon movement in the past 24 hours, present pain upon movement, present pain at rest). Statistical analysis revealed no significant group by time interactions on these measures (all p-values > 0.05). Pain intensity scores decreased significantly over time in both groups (all

p-values \leq 0.002). Since the EG had significantly more grafts than the CG, a repeated-measures ANCOVA was performed including the number of grafts as covariate for pain intensity results. Conclusions were similar to those of the ANOVA. No statistically significant difference was found between groups in the proportion of participants suffering from severe pain (intensity \geq 7/10) on the four measures of pain for each time point (all p-values $>$ 0.05).

Table 2. Mean pain intensity scores on the four numerical rating scales (0-10) at 24, 48, 72 hours and seven days postoperatively in the control and experimental groups

	Control group-mean \pm SD				Experimental group-mean \pm SD				p-value
	24hrs	48hrs	72hrs	7days	24hrs	48hrs	72hrs	7days	
Average	5.8 \pm 2.6	5.1 \pm 3.3	4.9 \pm 2.9	3.4 \pm 2.8	5.3 \pm 2.3	4.6 \pm 2.0	4.4 \pm 1.9	3.7 \pm 2.2	.67
upon									.001**
last									.715
24hrs									
Worst	7.5 \pm 1.9	6.7 \pm 3.0	7.5 \pm 2.8	5.4 \pm 3.9	7.1 \pm 1.9	6.2 \pm 2.1	5.9 \pm 1.9	5.3 \pm 2.2	.30
upon									.002**
last									.49
24hrs									
Present	5.7 \pm 3.0	4.4 \pm 3.3	4.2 \pm 3.7	3.3 \pm 3.0	5.1 \pm 2.5	4.4 \pm 2.5	3.5 \pm 2.3	2.7 \pm 2.2	.54
pain									.000**
									.92
Present	3.2 \pm 2.7	1.8 \pm 1.9	1.9 \pm 3.3	1.2 \pm 1.9	3.2 \pm 2.5	2.3 \pm 2.2	2.4 \pm 2.1	1.4 \pm 2.0	.66
pain at									.001**
rest									.94

** p < .05

No significant group by time interaction were found on the total pain interference BPI scores. The same was true for each subscale of the BPI measuring pain interference with different aspects of daily living⁵. However, patients of the EG tended to report that their pain interfered less with deep breathing and coughing ($F(1,31)=4.09$; $p=0.052$), as expressed by their postoperative mean on this subscale at each time (Day 1: 4.7 ± 2.5 ; Day 2: 4.9 ± 2.7 ; Day 3: 3.6 ± 1.9 ; Day 7: 3.4 ± 2.6) compared to the CG (Day 1: 6.2 ± 2.8 ; Day 2: 6.1 ± 3.2 ; Day 3: 5.4 ± 3.8 ; Day 7: 5.0 ± 3.8).

A second set of analyses was carried out to compare the percentage of patients in each group who reported severe pain interference (score $\geq 7/10$) on the different subscales of the BPI. As shown in Table 3, a statistically significant difference in favour of the EG was found on deep breathing and coughing subscale at 72 hrs and a similar trend emerged on Day 7 ($p=0.057$). A significantly lower percentage of patients of the EG also reported severe pain-related interference on their appetite on Day 7 when compared to the CG. Results close to statistical significance also suggested less severe pain interference in the EG with regards to walking ($p=0.058$) and concentration ($p=0.061$) 48 hours postoperatively.

⁵ The items “walking” and “appetite” were removed from analysis at 24 hours, as almost all patients did not answer this item since it did not apply to their condition.

Table 3- Number and percentage of patients who reported severe pain interference ($\geq 7/10$) in specific activities as assessed by the Brief Pain Inventory in the control and experimental groups

	24hrs	P-value	48hrs	P-value	72hrs	P-value	Day 7	P-value
	n (%)		n (%)		n (%)		n (%)	
Walking		n/a		.058		.19		.42
Control group	n/a		5 (36)		4 (27)		4 (22)	
Experimental group	n/a		2 (9)		3 (11)		4(13)	
Appetite		n/a		.50		.98		.017**
Control group	n/a		4 (23)		3 (19)		5 (26)	
Experimental group	n/a		4 (15)		5 (18)		1 (3)	
Concentration		.18		.061		.23		.93
Control group	6 (33)		6 (35)		4 (25)		3 (16)	
Experimental group	4 (16)		3 (11)		3 (11)		5 (17)	
Breathing and coughing		.23		.28		.036**		.057
Control group	9 (50)		8 (47)		7 (44)		6 (31)	
Experimental group	8 (32)		8 (31)		4 (15)		3 (10)	

n/a: not applicable to the patients' condition

** p < .05

3.3 Pain-related barriers/attitudes and cognitions outcomes

A significant group by time interaction was found for attitudes related to harmful effects of analgesic medication ($F(1,46)=5.61$; $p=0.022$), as shown in Table 4. Post-hoc tests revealed that the EG had significantly fewer of these barriers than the CG at Day 7 ($p=0.032$). Since groups were not significantly different at baseline ($p=0.611$), it seems that

they experienced a different evolution after surgery that made them significantly different at Day 7.

A trend was found for group by time interaction in regard to global pain-related barriers (total score on the BQII) ($p=0.069$). Since groups were equivalent at baseline ($p=0.362$), patients of the EG tended to exhibit globally fewer pain-related attitudes at Day 7, as expressed by their means (Prior to surgery: 45.9 ± 25.9 ; Day 7: 40.2 ± 29.4) compared to the CG (Prior to surgery: 47.9 ± 19.5 ; Day 7: 53.3 ± 27.7). This trend may suggest a lack of power in order to detect a treatment effect on global pain-related barriers. A power calculation was then run regarding the evolution of means for the global score on the BQII between 48 hours and seven days after surgery, group sample sizes of 56 ($N=112$) achieve 80% power to detect a difference in mean scores with a significance level (alpha) of 0.05 using a two-sided two-sample t-test.

Results obtained on the PCS revealed no group by time interaction. However, mean scores for both groups suggest that patients were inclined to show a low tendency to catastrophize in face of pain before (CG: 1.04 ± 0.74 ; EG: 1.10 ± 0.95) and after surgery (CG: 1.19 ± 0.94 ; EG: 1.08 ± 0.99).

Table 4. Mean scores on the Barriers questionnaire-II (BQ-II) for the control and experimental groups

	Subscales of the BQ-II				Global score on the BQ-II
	Secondary effects	Harmful effects	Fatalism	Communication	Global
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
Baseline					
Control group	25.1±12.2	13.4±8.5	1.7±2.6	8.2±6.4	47.9±19.5
Experimental group	20.4±12.4	12.6±8.0	1.8±2.5	11.1±8.5	45.9±25.9
Day 7					
Control group	26.9±15.1	15.8±7.3	0.8±1.0	10.6±7.7	53.3±27.7
Experimental group	17.7±14.7	10.6±8.3	2.2±2.5	9.7±7.6	40.2±29.4
P-value:					
Group	.057	.18	.23	.62	.29
Time	.81	.80	.46	.65	.95
Interaction	.22	.022**	.074	.068	.069

** p < .05

3.4 Pain management outcomes

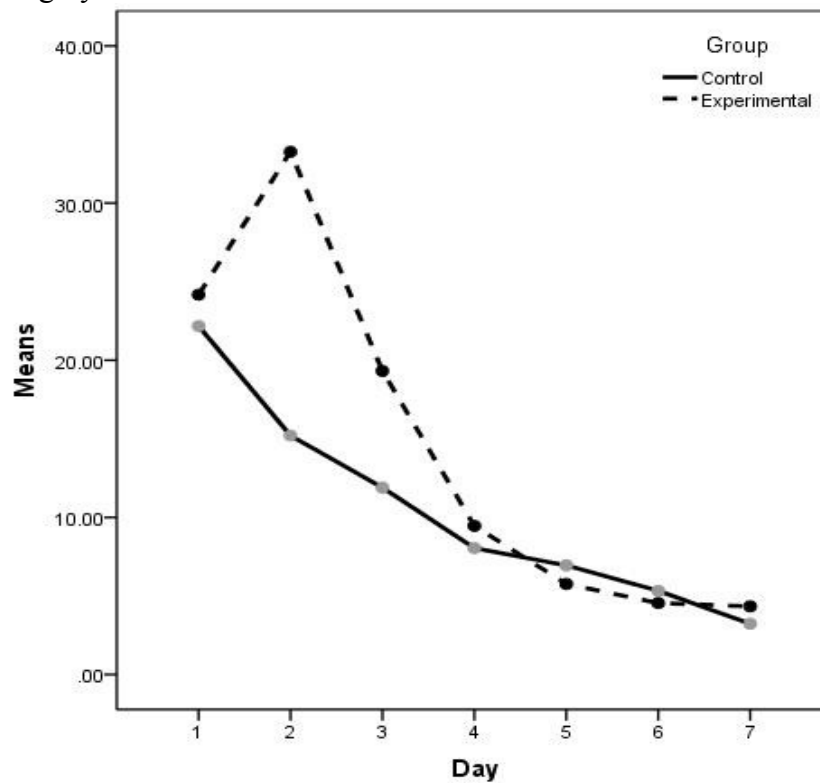
Results of the statistical analysis revealed a group by time interaction with regard to opioid consumption during the hospitalisation suggesting that the intake was higher in the EG than the CG ($F(6,240)=4.06$; $p=0.001$). However, post-hoc tests revealed that the group difference in opioid intake was statistically significant only on Day 2 ($p=0.006$) (see table 5 and Fig. 2).

Table 5. Opioid dose after surgery expressed into morphine equivalents for both groups

mean \pm SD	Control group	Experimental group	p value
Day 1	21.9 \pm 13.4	26.4 \pm 16.2	Group effect .086
Day 2	18.8 \pm 15.3	31.2 \pm 23.2	Time effect .000**
Day 3	13.3 \pm 12.6	17.7 \pm 15.4	Interaction .001**
Day 7	3.2 \pm 4.5	4.3 \pm 7.1	

** p < .05

Figure 2. Evolution of analgesic consumption in the control and experimental groups expressed into milligrams of morphine equivalents for both groups from Day 1 to Day 7 after surgery



4. Discussion

This study examined the preliminary effects of a virtual nursing intervention for postoperative pain after cardiac surgery and showed promising results supporting the potential benefits of SOULAGE-TAVIE for improving some postoperative pain-related outcomes. Our findings showed that patients who received the intervention reported significantly less pain interference when breathing and coughing, exhibited fewer pain-related barriers, and consumed more opioid medication than those of the control group. However, delivery of the intervention did not translate into less intense postoperative pain.

Pain severity can be assessed both in terms of its intensity but also in terms of its impact on various aspects of daily living (Dworkin et al., 2005; Serlin et al., 1995; Turk et al., 2003). In the present study, no group difference was found for pain intensity but patients of the CG reported significantly more pain interference with breathing/coughing. Suggestive and potentially important results from a clinical point of view were also found for concentration, appetite, and especially, walking. Breathing/coughing and walking are practiced early in the postoperative phase and are crucial activities for patients' recovery (Kehlet & Dahl, 2003; Kehlet & Wilmore, 2005). An earlier RCT (Watt-Watson et al., 2004) evaluated the effects of an educative pamphlet with the same population. They recorded a difference between groups regarding pain impact on breathing/coughing on Day 5. However, in the current study, the difference was observed earlier (Day 3) and a trend suggested that it was maintained till Day 7. At the usual time of discharge (Day 7), patients

from the CG still experienced moderate level of pain interference with breathing/coughing comparatively to a mild level for the EG group.

Since SOULAGE-TAVIE was meant to promote self-management, one of the most interesting results is that it had an effect on analgesic consumption. Several studies underlined the lack of analgesia administration in the surgical population (Manias et al., 2006; Watt-Watson et al., 2000b; Watt-Watson et al., 2004). Until now, no intervention, even when targeting pain-related barriers, had an effect on opioid intake (Ward et al., 2008; Watt-Watson et al., 2004). Results of our study revealed that, compared to the CG, the EG consumed significantly more opioids on Day 2—i.e., after their transfer from intensive care, even though modes of analgesia required more involvement (PCA vs. PRN). For that matter, a booster of SOULAGE-TAVIE was given at that time point. It is interesting to note that a difference of 60% in the opioid consumption was recorded when patients started moving more (Day 2).

The intervention seems also to have modulated the evolution of attitudes toward harmful effects of medication—i.e., one of the targets of the intervention, since the EG exhibited significantly fewer of these pain-related attitudes on Day 7. Other results suggested that the intervention could influence global pain-related barriers. A previous RCT on an educative intervention (pamphlet + group meeting) in the same population had found a significant difference between groups on some negative pain-related attitudes on Day 5 (Watt-Watson et al., 2004). Another RCT testing an individualized intervention targeting pain-related barriers in persons suffering from cancer pain showed a greater

decrease of these attitudes in its EG (Ward et al., 2008). These studies reported interesting results but the present one showed that groups evolved differently after their surgery. Although further investigation is required, these results could be related to the ones obtained on analgesic consumption. Indeed, the presence of pain barriers has already been associated to a low analgesic intake (Breitbart et al., 1998; Gunnarsdottir et al., 2002; Haythornthwaite & Fauerbach, 2001; Ward et al., 1993).

The main difference between SOULAGE-TAVIE and previous tested interventions (standardized, individualized) for pain relief is the computer-tailoring approach that has the potential to improve health behaviours through the delivery of highly personalized messages (Hawkins et al., 2008; Krebs et al., 2010; Kreuter & Wray, 2003b; Lustria et al., 2009). Such messages stimulate the motivation to reflect on attitudes and suggested behaviour (Hawkins et al., 2008; Kreuter & Wray, 2003b; Petty & Cacioppo, 1986). This thoughtful process is associated to higher persistence of attitude change, stronger resistance to counter-persuasion and consistency between attitude and behaviour (Petty & Cacioppo, 1986; Petty, Rucker, Bizer, & Cacioppo, 2004; Tormala & Petty, 2004a). Some components of the intervention might be responsible of these preliminary effects. SOULAGE-TAVIE used three strategies of tailoring (personalization, content matching and feedback). This combination may have been more persuasive and to increase the consideration of messages (Dijkstra, 2005; Hawkins et al., 2008; Krebs et al., 2010), with feedback being the most efficacious strategy (Hawkins et al., 2008; Krebs et al., 2010). The combination of various types of feedback may also have been beneficial (Hawkins et al.,

2008; Krebs et al., 2010). The presence of two reinforcements could have promoted SOULAGE-TAVIE's benefits since iterative feedback emerge as a condition for the maintenance of outcomes (Krebs et al., 2010; Lustria et al., 2009).

Interactive health technologies (IHT) could also have contributed to the success of SOULAGE-TAVIE because of their attractiveness and diversity. Added to a computer-tailoring method, IHT are viewed as a promising and complementary media for health education (Cote, 2007; Cote et al., 2011; Loiselle & Cossette, 2007; Loiselle et al., 2010). The SOULAGE-TAVIE application allowed the mix of modalities (animation, quiz, case history, and virtual nurse's advice) which helps to avoid redundancy of messages and to keep participant's attention (Cote, 2007; Lustria et al., 2009; Petty et al., 2004). The virtual nurse is an original way to convey educational messages, since computer-tailored messages are still mainly transmitted in a written format even when the intervention is provided via computers (Krebs et al., 2010; Lustria et al., 2009). The goal is not to replace a real patient-nurse relationship, but the personification of feedback is meant to give the sense of an interaction and personalized consultation (Cote et al., 2011).

As mentioned earlier, pain intensities at rest and upon movement were not affected by our intervention but similar results were obtained in earlier studies with the same population of patients (Watt-Watson et al., 2000b; Watt-Watson et al., 2004). This observation is not surprising considering the complexity of the pain experience. Some authors highlighted unspecific effects in intervention research that could explain this phenomenon, such as therapeutic alliances but also patients' expectations (Dawson, Spross,

Jablonski, Hoyer, Sellers, & Solomon, 2002; Donovan, Kwekkeboom, Rosenzweig, & Ward, 2009; George & Robinson, 2010). However, it is noteworthy that both groups had relatively acceptable levels of pain considering the usual clinical evolution. On average, moderate levels of pain were observed in the first two days and mild levels seven days after surgery--i.e., at the usual time of discharge.

Interestingly, the tendency to catastrophize in face of pain was found to be quite low in both groups of patients. It is possible that patient were focusing more on the recent announcement of their diagnosis and the need of an open-heart surgery, since they were recruited at the time of admission. Pain catastrophizing had been studied in relation to postoperative pain but with orthopaedic (Pavlin et al., 2005; Roth et al., 2007) and general surgery (Granot & Ferber, 2005)—i.e., in patients who are generally in a less life-threatening context than cardiac surgical patients.

As any other studies, the present study has some limitations. With respect to internal validity, unblinding of the RA could have occurred although the data collection took place on two departments (ICU, SCU) and at a different timing than the intervention. Clinical staff did not know the group repartition, nor who was responsible for data collection versus intervention, and the computer was used for both purposes. Contamination could have occurred postoperatively during boosters but the main content was given preoperatively via the Web session. It should also be noted that the intervention was always provided by the same person. This may have increased uniformity in intervention's delivery, but increase the possibility of a practitioner effect on patient outcomes as well (Bellg et al., 2004;

Donovan et al., 2009; Lewis, Morley, van der Windt, Hay, Jellema, Dziedzic, & Main, 2010).

Research avenues are numerous with regard to this new approach based on computer-tailoring and IHT. SOULAGE-TAVIE is a first and promising attempt of educating people on pain relief in this manner, as recent reviews on computer-tailored and Web-based interventions do not report interventions targeting pain (Krebs et al., 2010; Lustria et al., 2009). Overall, SOULAGE-TAVIE was well-received (Martorella et al., submitted). However, rate of refusal and unsolicited comments from participants in the present study highlighted some preferences related to gender (F>M) and previous experience with pain (yes>no) that could influence patients' response to the intervention (Sidani, Epstein, Bootzin, Moritz, & Miranda, 2009; Sidani, Miranda, Epstein, & Fox, 2009). The influence of these variables on learning and clinical outcomes has recently been observed in the cardiac surgery population (Fredericks, Guruge, Sidani, & Wan, 2009; Fredericks & Sidani, 2008; Fredericks, Sidani, & Shugurensky, 2008). It would be interesting to further explore these patients' characteristics in the perspective of SOULAGE-TAVIE and, consequently, refine the content. The combination of multiple criteria of personalization does not seem to impact outcomes negatively and seems even more beneficial in the context of computer-tailored interventions (Krebs et al., 2010). The influence of mediators and/or moderators related to delivery of computer-tailored interventions via IHT has not really been investigated (Krebs et al., 2010). Again, individual characteristics and related preferences could influence the impact of this media. In the case of SOULAGE-TAVIE, does the

presence of the virtual nurse complement the delivery of computer-tailored messages? Or are benefits mainly obtained with highly personalized messages?

In conclusion, it seems possible to influence pain management behaviour with a brief intervention if educative messages are tailored and personally relevant for the individual. The findings of this pilot-RCT provide promising support for the benefits of a virtual and tailored nursing intervention on postoperative pain management. Contrarily to other educational approaches for pain management, SOULAGE-TAVIE included specific mechanisms and strategies of personalization and feedback. The preliminary results are encouraging enough to warrant further refinement and evaluation of this new educational tool.

Nursing holds a privileged place to intervene in the primary prevention of pain. Improving health information before and after surgery can decrease barriers to pain management through patient empowerment and self-management of pain (International Association for the Study of Pain, 2010b). Since this intervention could be offered on the Web, this format can increase accessibility to health education without generating costs (Cote, 2007; Krebs et al., 2010; Lustria et al., 2009). The development of new and cost-efficient ways to care for patients with acute pain, the most commonly experienced pain, is crucial to decrease the gap between evidence and practice results of under-treatment (International Association for the Study of Pain, 2010a; International Association for the Study of Pain, 2010d).

Conflict of interest

The authors report no conflict of interest.

Acknowledgements

This project was supported by grants from the Quebec Interuniversity Nursing Intervention Research Group (Groupe de recherche interuniversitaire sur les interventions en sciences infirmières du Québec; GRIISIQ), the Canadian Nurses Foundation (CNF), and the Chair for Research Into New Practices in Nursing of the CHUM which is held by Dr José Côté. Geraldine Martorella was supported by a doctoral fellowship from Canadian Institutes of Health Research (CIHR). The authors thank Geneviève Rouleau who was filmed as the virtual nurse in SOULAGE-TAVIE and Miguel Chagnon who ran the statistical analyses.

Reference List

- Bellg, A. J., Borrelli, B., Resnick, B., Hecht, J., Minicucci, D. S., Ory, M. et al. (2004). Enhancing treatment fidelity in health behavior change studies: best practices and recommendations from the NIH Behavior Change Consortium. *Health Psychology, 23*, 443-451.
- Bjelland, I., Dahl, A. A., Haug, T. T., & Neckelmann, D. (2002). The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *Journal of Psychosomatic Research, 52*, 69-77.
- Breitbart, W., Passik, S., McDonald, M. V., Rosenfeld, B., Smith, M., Kaim, M. et al. (1998). Patient-related barriers to pain management in ambulatory AIDS patients. *Pain, 76*, 9-16.
- Brennan, F., Carr, D. B., & Cousins, M. (2007). Pain management: a fundamental human right. *Anesthesia and Analgesia, 105*, 205-221.
- Carr, D. B. & Goudas, L. C. (1999). Acute pain. *Lancet, 353*, 2051-2058.
- Cashman, J. N. & Dolin, S. J. (2004). Respiratory and haemodynamic effects of acute postoperative pain management: evidence from published data. *British Journal of Anaesthesia, 93*, 212-223.

- Cleeland, C. S. & Ryan, K. M. (1994). Pain assessment: global use of the Brief Pain Inventory. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 23, 129-138.
- Cote, J. (2007). Using interactive health communication technology in a renewed approach to nursing. *Canadian Journal of Nursing Research*, 39, 135-136.
- Cote, J., Martorella, G., Cossette, S., & Feeley, N. (soumis). A pragmatic Approach for designing nursing interventions: the balance between art and science. *Journal of Advanced Nursing*.
- Cote, J., Ramirez-Garcia, P., Rouleau, G., Saulnier, D., Gueheneuc, Y. G., Hernandez, A. et al. (2011). A nursing virtual intervention: real-time support for managing antiretroviral therapy. *Computers Informatics Nursing*, 29, 43-51.
- Crowe, L., Chang, A., Fraser, J., Gaskill, D., Nash, R., & Wallace, K. (2008). Systematic review of the effectiveness of nursing interventions in reducing or relieving post-operative pain. *International Journal of Evidence Based Healthcare* 6, 396-430.
- Dawson, R., Spross, J. A., Jablonski, E. S., Hoyer, D. R., Sellers, D. E., & Solomon, M. Z. (2002). Probing the paradox of patients' satisfaction with inadequate pain management. *Journal of Pain and Symptom Management*, 23, 211-220.
- Devine, E. C. (1992). Effects of psychoeducational care for adult surgical patients: a meta-analysis of 191 studies. *Patient Education and Counseling*, 19, 129-142.

- Dijkstra, A. (2005). Working mechanisms of computer-tailored health education: evidence from smoking cessation. *Health Education Research, 20*, 527-539.
- Dolin, S. J., Cashman, J. N., & Bland, J. M. (2002). Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence from published data. *British Journal of Anaesthesia, 89*, 409-423.
- Donovan, H. S., Kwekkeboom, K. L., Rosenzweig, M. Q., & Ward, S. E. (2009). Nonspecific effects in psychoeducational intervention research. *Western Journal of Nursing Research, 31*, 983-998.
- Dworkin, R. H., Turk, D. C., Farrar, J. T., Haythornthwaite, J. A., Jensen, M. P., Katz, N. P. et al. (2005). Core outcome measures for chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain, 113*, 9-19.
- Forsythe, M. E., Dunbar, M. J., Hennigar, A. W., Sullivan, M. J., & Gross, M. (2008). Prospective relation between catastrophizing and residual pain following knee arthroplasty: two-year follow-up. *Pain Research and Management, 13*, 335-341.
- Fredericks, S., Guruge, S., Sidani, S., & Wan, T. (2009). Patient demographics and learning needs: examination of relationship. *Clinical Nursing Research, 18*, 307-322.

- Fredericks, S. & Sidani, S. (2008). An exploration of the relationship between coronary artery bypass graft patients' self-sought educational resources and outcomes. *Journal of Cardiovascular Nursing, 23*, 422-431.
- Fredericks, S., Sidani, S., & Shugurensky, D. (2008). The effect of anxiety on learning outcomes post-CABG. *Canadian Journal of Nursing Research, 40*, 127-140.
- French, D. J., Noël, M., Vigneau, F., French, J., Evans, C., & Evans, T. (2005). L'échelle de dramatisation de la douleur: Adaptation canadienne en langue française de l'échelle "Pain Catastrophizing Scale". *Canadian Journal of Behavioral Science 37*(3), 181-182.
- Friedman, S., Samuelian, J. C., Lancrenon, S., Even, C., & Chiarelli, P. (2001). Three-dimensional structure of the Hospital Anxiety and Depression Scale in a large French primary care population suffering from major depression. *Psychiatry Research, 104*, 247-257.
- Gelinas, C. (2007). Management of pain in cardiac surgery ICU patients: have we improved over time? *Intensive and Critical Care Nursing, 23*, 298-303.
- George, S. Z. & Robinson, M. E. (2010). Preference, expectation, and satisfaction in a clinical trial of behavioral interventions for acute and sub-acute low back pain. *Journal of Pain, 11*, 1074-1082.

- Gjeilo, K. H., Stenseth, R., Wahba, A., Lydersen, S., & Klepstad, P. (2007). Validation of the brief pain inventory in patients six months after cardiac surgery. *Journal of Pain and Symptom Management*, 34, 648-656.
- Granot, M. & Ferber, S. G. (2005). The roles of pain catastrophizing and anxiety in the prediction of postoperative pain intensity: a prospective study. *Clinical Journal of Pain*, 21, 439-445.
- Griffee, D. T. (2001). *Questionnaire translation and questionnaire validation: Are they the same?* American Association of Applied Linguistics Convention . St.Louis, MO.
- Gunnarsdottir, S., Donovan, H. S., Serlin, R. C., Voge, C., & Ward, S. (2002). Patient-related barriers to pain management: the Barriers Questionnaire II (BQ-II). *Pain*, 99, 385-396.
- Hawkins, R. P., Kreuter, M., Resnicow, K., Fishbein, M., & Dijkstra, A. (2008). Understanding tailoring in communicating about health. *Health Education Research*, 23, 454-466.
- Haythornthwaite, J. A. & Fauerbach, J. A. (2001). Assessment of acute pain, pain relief, and patient satisfaction. Turk, D. C. and Melzack, R. *Handbook of Pain Assessment* (2nd Ed.). 417-430. New York (NY): Guilford Press.

Hertzog, M. A. (2008). Considerations in determining sample size for pilot studies.

Research in Nursing and Health, 31, 180-191.

International Association for the Study of Pain. (2010). How to implement change. *Global*

Year Against Acute Pain. Retrieved <http://www.iasp->

[pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11788](http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11788).

International Association for the Study of Pain. (2010). Interventions: benefits and barriers.

Global Year Against Acute Pain. Retrieved <http://www.iasp->

[pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11784](http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11784).

International Association for the Study of Pain. (2010). What is the problem? *Global Year*

Against Acute Pain 2010-2011. Retrieved from <http://www.iasp->

[pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11783](http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11783).

International Association for the Study of Pain. (2010). Why the gaps between evidence

and practice? *Global Year Against Acute Pain*. Retrieved <http://www.iasp->

[pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11787](http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11787).

- Jensen, M. P. (2008). Pain assessment in clinical trials. In Carr, D. B. and Wittink, H. *Pain management: evidence, outcomes and quality of life* (chap. 5). 57-82. New-York, Elsevier.
- Jensen, M. P. & Karoly, P. (2001). Self-report scales and procedures for assessing pain in adults. In Turk, D. C. and Melzack, R. *Handbook of pain assessment (2nd ed)* (chap. 2). 15-34. New-York, Guilford Press.
- Keefe, F. J., Rumble, M. E., Scipio, C. D., Giordano, L. A., & Perri, L. M. (2004). Psychological aspects of persistent pain: current state of the science. *Journal of Pain*, 5, 195-211.
- Kehlet, H. & Dahl, J. B. (2003). Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet*, 362, 1921-1928.
- Kehlet, H., Jensen, T. S., & Woolf, C. J. (2006). Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet*, 367, 1618-1625.
- Kehlet, H. & Wilmore, D. W. (2005). Fast-track surgery. *British Journal of Surgery*, 92, 3-4.
- Krebs, P., Prochaska, J. O., & Rossi, J. S. (2010). A meta-analysis of computer-tailored interventions for health behavior change. *Preventive Medicine*, 51, 214-221.

Kreuter, M. W., Oswald, D. L., Bull, F. C., & Clark, E. M. (2000). Are tailored health education materials always more effective than non-tailored materials? *Health Education Research, 15*, 305-315.

Kreuter, M. W. & Wray, R. J. (2003). Tailored and targeted health communication: strategies for enhancing information relevance. *American Journal of Health Behavior, 27 Suppl 3*, S227-S232.

Kreuter, M. W. & Wray, R. J. (2003). Tailored and targeted health communication: strategies for enhancing information relevance. *American Journal of Health Behavior, 27 Suppl 3*, S227-S232.

Lahtinen, P., Kokki, H., & Hynynen, M. (2006). Pain after cardiac surgery: a prospective cohort study of 1-year incidence and intensity. *Anesthesiology, 105*, 794-800.

Larue, F., Colleau, S. M., Brasseur, L., & Cleeland, C. S. (1995). Multicentre study of cancer pain and its treatment in France. *British Medical Journal, 310*, 1034-1037.

Lauver, D. R., Ward, S. E., Heidrich, S. M., Keller, M. L., Bowers, B. J., Brennan, P. F. et al. (2002). Patient-centered interventions. *Research in Nursing and Health, 25*, 246-255.

Lewis, M., Morley, S., van der Windt, D. A., Hay, E., Jellema, P., Dziedzic, K. et al. (2010). Measuring practitioner/therapist effects in randomised trials of low back

pain and neck pain interventions in primary care settings. *European Journal of Pain*, 14, 1033-1039.

Loiselle, C. G. & Cossette, S. (2007). Health information technology and nursing care. *Canadian Journal of Nursing Research*, 39, 11-14.

Loiselle, C. G., Edgar, L., Batist, G., Lu, J., & Lauzier, S. (2010). The impact of a multimedia informational intervention on psychosocial adjustment among individuals with newly diagnosed breast or prostate cancer: a feasibility study. *Patient Education and Counseling*, 80, 48-55.

Lustria, M. L., Cortese, J., Noar, S. M., & Glueckauf, R. L. (2009). Computer-tailored health interventions delivered over the Web: review and analysis of key components. *Patient Education and Counseling*, 74, 156-173.

Macintyre, P. & Schug, S. (2007). *Acute pain management: A practical guide*. Philadelphia, PA: Elsevier.

Manias, E., Botti, M., & Bucknall, T. (2006). Patients' decision-making strategies for managing postoperative pain. *Journal of Pain*, 7, 428-437.

Manias, E., Bucknall, T., & Botti, M. (2005). Nurses' strategies for managing pain in the postoperative setting. *Pain Management Nursing*, 6, 18-29.

- Martorella, G., Cote, J., & Choiniere, M. (2011, soumis). SOULAGE-TAVIE: Development and validation of a virtual nursing intervention to promote self-management of pain after cardiac surgery. *Pain Management Nursing*.
- Milgrom, L. B., Brooks, J. A., Qi, R., Bunnell, K., Wuestfeld, S., & Beckman, D. (2004). Pain levels experienced with activities after cardiac surgery. *American Journal of Critical Care, 13*, 116-125.
- Moher, D., Hopewell, S., Schulz, K. F., Montori, V., Gotzsche, P. C., Devereaux, P. J. et al. (2010). CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Journal of Clinical Epidemiology, 63*, e1-37.
- Oshodi, T. O. (2007). The impact of preoperative education on postoperative pain. Part 1. *British Journal of Nursing, 16*, 706-710.
- Oshodi, T. O. (2007). The impact of preoperative education on postoperative pain. Part 2. *British Journal of Nursing, 16*, 790-797.
- Papaioannou, M., Skapinakis, P., Damigos, D., Mavreas, V., Broumas, G., & Palgimesi, A. (2009). The role of catastrophizing in the prediction of postoperative pain. *Pain Medicine, 10*, 1452-1459.

- Pavlin, D. J., Sullivan, M. J., Freund, P. R., & Roesen, K. (2005). Catastrophizing: a risk factor for postsurgical pain. *Clinical Journal of Pain, 21*, 83-90.
- Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1986). *Communication and Persuasion: Central and Peripheral Routes to Attitude Change*. New-York: Spriger-Verlag.
- Petty, R. E., Rucker, D. D., Bizer, G. Y., & Cacioppo, J. T. (2004). The Elaboration Likelihood Model of Persuasion. Seiter, J. S. and Gass, R. H. *Perspectives on persuasion, social influence, and compliance gaining*. 65-93. Boston, Pearson Education.
- Powell, A. E., Davies, H. T., Bannister, J., & Macrae, W. A. (2004). Rhetoric and reality on acute pain services in the UK: a national postal questionnaire survey. *British Journal of Anaesthesia, 92*, 689-693.
- Roth, M. L., Tripp, D. A., Harrison, M. H., Sullivan, M., & Carson, P. (2007). Demographic and psychosocial predictors of acute perioperative pain for total knee arthroplasty. *Pain Research and Management, 12*, 185-194.
- Serlin, R. C., Mendoza, T. R., Nakamura, Y., Edwards, K. R., & Cleeland, C. S. (1995). When is cancer pain mild, moderate or severe? Grading pain severity by its interference with function. *Pain, 61*, 277-284.

- Sidani, S., Epstein, D. R., Bootzin, R. R., Moritz, P., & Miranda, J. (2009). Assessment of preferences for treatment: validation of a measure. *Research in Nursing and Health*, 32, 419-431.
- Sidani, S., Miranda, J., Epstein, D., & Fox, M. (2009). Influence of treatment preferences on validity: a review. *Canadian Journal of Nursing Research*, 41, 52-67.
- Sommer, M., de Rijke, J. M., van, K. M., Kessels, A. G., Peters, M. L., Geurts, J. W. et al. (2008). The prevalence of postoperative pain in a sample of 1490 surgical inpatients. *European Journal of Anaesthesiology*, 25, 267-274.
- Sorlie, T., Busund, R., Sexton, J., Sexton, H., & Sorlie, D. (2007). Video information combined with individualized information sessions: Effects upon emotional well-being following coronary artery bypass surgery--A randomized trial. *Patient Education and Counseling*, 65, 180-188.
- Stewart, W. F., Ricci, J. A., Chee, E., Morganstein, D., & Lipton, R. (2003). Lost productive time and cost due to common pain conditions in the US workforce. *Journal of the American Medical Association*, 290, 2443-2454.
- Sullivan, M. J., Bishop, S. R., & Pivik, J. (1995). The Pain Catastrophizing Scale: Development and Validation. *Psychological Assessment* 7[4], 524-532.

- Sullivan, M. J. & Stanish, W. D. (2003). Psychologically based occupational rehabilitation: the Pain-Disability Prevention Program. *Clinical Journal of Pain, 19*, 97-104.
- Sullivan, M. J., Ward, L. C., Tripp, D., French, D. J., Adams, H., & Stanish, W. D. (2005). Secondary prevention of work disability: community-based psychosocial intervention for musculoskeletal disorders. *Journal of Occupational Rehabilitation, 15*, 377-392.
- Taillefer, M. C., Carrier, M., Belisle, S., Levesque, S., Lancot, H., Boisvert, A. M. et al. (2006). Prevalence, characteristics, and predictors of chronic nonanginal postoperative pain after a cardiac operation: a cross-sectional study. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 131*, 1274-1280.
- Tormala, Z. L. & Petty, R. E. (2004). Resistance to persuasion and attitude certainty: the moderating role of elaboration. *Personality and Social Psychology Bulletin, 30*, 1446-1457.
- Turk, D. C., Dworkin, R. H., Allen, R. R., Bellamy, N., Brandenburg, N., Carr, D. B. et al. (2003). Core outcome domains for chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain, 106*, 337-345.
- Ward, S., Donovan, H., Gunnarsdottir, S., Serlin, R. C., Shapiro, G. R., & Hughes, S. (2008). A randomized trial of a representational intervention to decrease cancer pain (RIDcancerPain). *Health Psychology, 27*, 59-67.

- Ward, S. E., Goldberg, N., Miller-McCauley, V., Mueller, C., Nolan, A., Pawlik-Plank, D. et al. (1993). Patient-related barriers to management of cancer pain. *Pain*, 52, 319-324.
- Watt-Watson, J., Stevens, B., Costello, J., Katz, J., & Reid, G. (2000). Impact of preoperative education on pain management outcomes after coronary artery bypass graft surgery: a pilot. *Canadian Journal of Nursing Research*, 31, 41-56.
- Watt-Watson, J., Stevens, B., Garfinkel, P., Streiner, D., & Gallop, R. (2001). Relationship between nurses' pain knowledge and pain management outcomes for their postoperative cardiac patients. *Journal of Advanced Nursing*, 36, 535-545.
- Watt-Watson, J., Stevens, B., Katz, J., Costello, J., Reid, G. J., & David, T. (2004). Impact of preoperative education on pain outcomes after coronary artery bypass graft surgery. *Pain*, 109, 73-85.
- Yorke, J., Wallis, M., & McLean, B. (2004). Patients' perceptions of pain management after cardiac surgery in an Australian critical care unit. *Heart and Lung*, 33, 33-41.
- Zigmond, A. S. & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67, 361-370.

CHAPITRE V : DISCUSSION

Ce chapitre traite des divers résultats obtenus ainsi que des retombées de la démarche entreprise dans le cadre du présent projet doctoral. Dans un premier temps, une discussion des résultats de la phase de développement de l'intervention permettra de dégager les considérations méthodologiques et théoriques sous-jacentes à SOULAGE-TAVIE. La discussion des résultats de la phase d'évaluation, des plus significatifs à ceux qui demandent davantage d'investigation, tentera d'ouvrir des pistes d'explication en lien avec la stratégie éducative planifiée au préalable. Cette partie se terminera sur des avenues possibles de raffinement de l'intervention et du processus d'évaluation, mais aussi de développement du savoir de la discipline infirmière. Enfin, des perspectives d'avenir pour les interventions infirmières éducatives découleront des constats de cette démarche.

Discussion des résultats liés au développement de l'intervention

La première partie du projet doctoral correspondait à la phase I de développement et d'évaluation d'une intervention en santé (non pharmacologique) (Whittemore & Grey, 2002; Craig et al., 2008). L'objectif était de développer une intervention facilitant l'autogestion de la douleur postopératoire pour influencer sur le niveau de douleur. Le développement systématique et rigoureux des interventions infirmières est un aspect peu étudié et rapporté dans les écrits (Feeley & Cote, 2009). D'ailleurs la description des interventions et de leurs composantes est souvent escamotée dans les écrits traitant de l'évaluation d'une intervention infirmière, ce qui limite évidemment les possibilités de transfert et d'application des connaissances dans la pratique (Conn et al., 2008). L'importance de la rigueur dans la description des premières phases de développement

d'une intervention non-pharmacologique et la considération de son contexte clinique sont de plus en plus mis en évidence en vue de prévenir de futurs problèmes d'évaluation et d'implantation (Craig et al., 2008; Feeley, Cossette, Cote, Heon, Stremier, Martorella, & Purden, 2009). Le développement de SOULAGE-TAVIE s'est réalisé en quatre étapes (cf. deuxième article de thèse) L'utilisation de diverses sources de savoir et le transfert de résultats probants dans la pratique a permis de dégager un canevas clair composé de cibles et stratégies d'intervention.

Une méthode de développement pragmatique

De nombreux auteurs ont rapporté l'importance d'intégrer plusieurs sources de savoirs (clinique, empirique, théorique) afin de développer et raffiner une intervention infirmière et d'augmenter sa pertinence dans un contexte clinique (Conn et al., 2001; van Meijel et al., 2004; Whittemore & Grey, 2002). Cependant, mis à part l'intégration des savoirs, certes importante, aucune direction ne semble être donnée quant à la prédominance d'une source de savoir sur l'autre en fonction des étapes de développement. Le courant de pensée relatif au développement des interventions fondées sur des théories a été d'un apport considérable puisque les premiers efforts de recherche sur les interventions infirmières, centrés sur l'évaluation des pratiques courantes, manquaient de cadres théoriques. Cependant, ce courant de pensée donne préséance à des théories à large spectre ou spectre modéré. Ces théories, applicables dans des champs de pratique diversifiés, peuvent parfois s'éloigner de la spécificité de la population ou du contexte futur d'implantation de l'intervention et limiter la précision dans le choix des cibles à privilégier et des stratégies

d'intervention qui en découlent. D'ailleurs, la fidélité des interventions aux théories qui leur sont sous-jacentes, demeure discutable dans bien des cas (Conn, 2006; Conn, 2009). Inspirée de plusieurs considérations méthodologiques, l'originalité de la méthode de développement de SOULAGE-TAVIE réside, d'une part, dans le rôle du savoir clinique comme précurseur du canevas et comme outil d'opérationnalisation de l'intervention (dose), d'autre part, dans la compréhension approfondie des facteurs associés et des conditions de changement comportemental. Ces deux caractéristiques visaient l'augmentation du potentiel d'action de l'intervention sur le comportement en vue d'une implantation future dans la pratique.

De nouveaux ingrédients face aux comportements de gestion de la douleur

Bien qu'il demeure difficile de distinguer la contribution des ingrédients d'une intervention aux multiples composantes, il est plausible de penser que l'ingrédient actif principal, qui distingue SOULAGE-TAVIE des autres interventions, soit l'approche sur mesure en fonction de cibles spécifiques. Le succès de cette méthode est inextricablement lié au choix de cibles adéquates qui découlait de deux considérations : 1) le potentiel à expliquer les manifestations du problème clinique et à influencer ce dernier et 2) le niveau d'évidence ou de soutien empirique disponible dans les écrits. Ce sont ensuite la nature des cibles, leur caractère subjectif et dynamique (évaluation cognitive), mais aussi l'analyse du contexte, qui ont guidé le choix d'une direction théorique pour le changement et l'emploi de stratégies adaptées. Le modèle de communication persuasive (*Elaboration Likelihood Model*) (Petty & Cacioppo, 1986) est certes centré sur les attitudes, mais il est

également privilégié lorsque le processus de réflexion peut être perturbé par la complexité de l'information (e.g., gestion de la douleur) et aussi par des facteurs externes ou situationnels (e.g., contexte préopératoire) (Bartholomew et al., 2006; Petty & Cacioppo, 1986; Petty et al., 2004).

La méthode d'intervention sur mesure détermine le type de messages et d'activités au sein d'une intervention par l'établissement d'un algorithme. Cette méthode est reconnue pour améliorer l'attention portée aux messages, ainsi que promouvoir la considération du comportement suggéré, l'auto-évaluation et le changement dans l'intention comportementale (Hawkins et al., 2008; Kreuter & Wray, 2003a; Rimer & Kreuter, 2006). Une récente méta-analyse sur des interventions sur mesure assistées par les TIC et utilisant divers canaux de transmission ou média (écrit, ordinateur, téléphone, Web) a d'ailleurs démontré le potentiel de ces interventions dans l'amélioration de certains comportements de santé (Krebs et al., 2010). La recherche sur les approches de communication sur mesure est encore embryonnaire en ce qui concerne une «dose» recommandée en vue d'un changement comportemental (Rimer & Kreuter, 2006). SOULAGE-TAVIE utilise une combinaison de trois mécanismes pour offrir des messages sur mesure (personnalisation, rétroaction et synchronisation), comme la plupart des interventions assistées par les TIC, ce qui aurait un meilleur impact de persuasion (Dijkstra, 2005; Hawkins et al., 2008; Krebs et al., 2010). À l'intérieur de ces mécanismes d'intervention sur mesure, SOULAGE-TAVIE fait également appel aux trois types de rétroaction (descriptive, comparative et évaluative), particulièrement la rétroaction comparative qui semble être la plus efficace dans les

approches brèves et préventives (Elliott, Carey, & Bolles, 2008; Lustria et al., 2009). La combinaison de plusieurs types de rétroaction et de la rétroaction itérative (rétroactions subséquentes dans le temps) peut contribuer positivement à l'efficacité de l'intervention et au maintien des effets (Hawkins et al., 2008; Krebs et al., 2010; Lustria et al., 2009). L'instauration de deux renforcements cliniques de SOULAGE-TAVIE en phase postopératoire consistait ainsi à maintenir les bénéfices potentiels de SOULAGE-TAVIE puisque les participants avaient reçu l'essentiel de l'intervention quelques jours avant la chirurgie et ce, dans un contexte de préparation préopératoire aux nombreux stimuli.

La communication persuasive est un ingrédient secondaire et plus difficile à circonscrire car il réfère à la qualité et à la quantité des messages reçus. Les arguments, la crédibilité de la source et le canal sont des facteurs qui peuvent influencer le pouvoir persuasif du message (Petty et al., 2004; Rimer & Kreuter, 2006). Le canal choisi, l'application Web utilisant les TIC, a influencé la modalité de distribution des messages et semble de plus en plus émerger dans les écrits infirmiers. De par la diversité des stratégies de personnalisation et l'interactivité qu'elles offrent, les TIC représentent un médium prometteur et complémentaire pour l'éducation à la santé (Cote, 2007; Cote et al., 2011; Loisel & Cossette, 2007; Loisel et al., 2010). De plus, elles semblent pouvoir augmenter la pertinence de l'intervention pour l'individu et l'efficacité des approches sur mesure ciblant un comportement (Brug et al., 2003; Lustria et al., 2009). Les messages de SOULAGE-TAVIE ont certes été construits sur une argumentation logique en lien avec la douleur et le rétablissement postopératoire et ils ont été également répétés et reformulés à

travers les séquences tel que le suggère la communication persuasive (Petty & Cacciopo, 1986; Petty et al., 2004). Cependant, le canal a permis de diversifier les modalités ou activités d'apprentissage (animation, quizz, histoire de cas, conseils) pour augmenter le degré de personnalisation, éviter la redondance et préserver l'attention du participant (Cote, 2007; Lustria et al., 2009).

La principale source de messages, incarnant la rétroaction, le mécanisme sur mesure le plus efficace face aux comportements de santé (Hawkins et al., 2008; Krebs et al., 2010), était l'infirmière virtuelle présente sur les vidéos des différentes pages de l'application Web. L'infirmière virtuelle représente une façon originale d'offrir une rétroaction sur mesure, puisque les messages sont majoritairement transmis de façon écrite dans les interventions utilisant un ordinateur ou le Web comme canal (textes sur un site Web, courriels) (Krebs et al., 2010; Lustria et al., 2009). Elle contribue à créer un lien interactif avec les conseils d'un professionnel de la santé, mais la personnification de ce lien semble pouvoir promouvoir davantage le sentiment d'avoir accès à une consultation personnalisée (Cote et al., 2011) .

Toutes ces considérations cliniques, empiriques et théoriques ont permis de dégager et combiner des ingrédients potentiellement actifs. Il s'agit maintenant de discuter des résultats préliminaires par rapport à la stratégie éducative planifiée en vue de diminuer la sévérité de l'expérience de la douleur postopératoire aiguë après une chirurgie cardiaque.

Discussion des résultats de la démarche d'évaluation

Rappelons ici qu'étant donné la nouveauté de l'approche, l'objectif primaire de l'étude était d'évaluer non seulement la faisabilité et l'acceptabilité de l'intervention, mais aussi la faisabilité de l'étude dans le contexte des soins aigus. L'objectif secondaire était d'évaluer le potentiel d'efficacité de SOULAGE-TAVIE sur l'intensité de la douleur, son interférence avec les activités et la prise d'opiacés, mais aussi sur les cibles de l'intervention; c'est-à-dire les barrières face à la douleur et son soulagement de même que la tendance au catastrophisme.

Acceptabilité et faisabilité de l'intervention et du devis

En termes d'acceptabilité, le type d'intervention et le déroulement de l'étude (devis) proposés étaient généralement bien accueillis, car les personnes attendaient leur chirurgie et exprimaient un besoin d'information et de soutien. La grande majorité des patients approchés ont accepté de participer à l'étude. Parmi les personnes ayant refusé de participer, les raisons invoquées n'étaient pas toujours liées à l'acceptabilité de l'intervention et/ou au devis de l'étude (e.g. annulation de chirurgie, participation à d'autres projets). Par ailleurs, quelques personnes ont exprimé ne pas être intéressées à participer et ont mentionné ne pas avoir besoin de ces informations puisque leurs croyances individuelles (religieuses et culturelles) les aidaient à faire face à la situation et qu'elles faisaient confiance aux infirmières, alors que d'autres ont exprimé qu'elles étaient fatiguées ou stressées. Il est intéressant de noter que toutes les femmes ayant refusé de participer à

l'étude ont rapporté que le fait d'entendre parler de douleur ou d'avoir davantage d'informations à ce sujet, contribuerait à augmenter leur niveau de stress. Certains patients ont apporté d'autres pistes de réflexion sur l'acceptabilité de l'intervention. Le fait d'avoir connu une expérience majeure de douleur avant la chirurgie influençait leur jugement quant à la pertinence de l'intervention. D'autres, ayant au contraire peu d'expérience avec la douleur, manifestaient un besoin d'information mais pouvaient démontrer de la difficulté à conceptualiser la douleur et ses divers aspects. Enfin, les femmes avaient tendance à poser davantage de questions sur les méthodes complémentaires ou alternatives de soulagement de la douleur que ne le faisaient les hommes.

En ce qui concerne la faisabilité de l'intervention, aucun patient du groupe expérimental n'a mis fin à sa participation ou encore n'a manqué les contacts postopératoires prévus dans SOULAGE-TAVIE. Lors de l'expérimentation de l'application Web, aucun obstacle majeur n'a été observé, si ce n'est qu'il fallait donner quelques instructions brèves et concises lors de la navigation des premières pages. La simplicité des pages avait été en effet considérée lors de la production multimédia. De plus, les proches étaient souvent présents lors de la session Web et pouvaient aider les participants. L'évaluation positive de l'acceptabilité de l'approche éducative et de l'application Web soutient aussi la faisabilité de l'intervention (cf. deuxième article de thèse).

Pour ce qui est de la faisabilité du devis, le taux d'abandon pour l'ensemble de l'étude était bas, mais le phénomène ne s'est manifesté que dans le groupe contrôle. L'un de ces patients a invoqué des raisons de fatigue; il avait en effet eu des complications

postopératoires importantes. Les deux autres étaient d'avis que les premiers temps de mesure, entre 24h et 72h postopératoires, étaient trop rapprochés. Une attrition s'est manifestée uniquement dans le groupe contrôle. Vingt-trois pour cent (7/30) des patients de ce groupe n'ont pu être inclus dans l'analyse parce qu'aucune mesure de douleur n'a pu être prise et, ce pour les raisons suivantes: transfert préopératoire dans un autre centre (3), intubation endotrachéale toute la durée du suivi (3), et décès préopératoire (1). Ces pertes peuvent être qualifiées d'aléatoires (*«missing at random»*) puisqu'elles semblent indépendantes des paramètres de l'étude. Enfin, la participation à l'étude, particulièrement celle du groupe contrôle qui n'a pas reçu d'intervention supplémentaire, ne semble pas avoir affecté la satisfaction quant au soulagement de la douleur global (soins usuels) puisque les deux groupes ont exprimé un niveau de satisfaction élevé et semblable.

Toutes ces données reflètent l'acceptabilité et la faisabilité de l'intervention et du devis, mais aussi donnent des indications pour le raffinement de SOULAGE-TAVIE et de ses paramètres ultérieurs d'évaluation avant de procéder à des essais incluant un grand nombre de patients (Conn et al., 2010; Feeley et al., 2009).

Résultats préliminaires sur le potentiel d'efficacité de SOULAGE-TAVIE

Le deuxième objectif de cette étude pilote était d'examiner le potentiel d'efficacité de la nouvelle intervention infirmière ciblant les barrières et le catastrophisme, sur la douleur postopératoire d'un échantillon restreint de patients ayant subi une chirurgie cardiaque. Les résultats obtenus sont prometteurs puisqu'ils soutiennent le potentiel de l'intervention à influencer les barrières individuelles face à la douleur et son soulagement, la prise

d'analgésiques et l'interférence de la douleur avec des activités postopératoires importantes, telles que la respiration profonde et la toux.

Bien que les résultats n'aient pas montré d'impact significatif de SOULAGE-TAVIE sur l'intensité de la douleur, l'étude a montré que la douleur interférait plus avec la toux et la respiration profonde chez le groupe contrôle; le pourcentage de patients avec interférence sévère étant significativement plus bas dans le groupe expérimental. Il est important de noter que ce type de mesure d'interférence fait partie des indices de sévérité d'une douleur tout comme l'est l'intensité (Dworkin et al., 2005; Serlin et al., 1995; Turk et al., 2003). Les résultats sur cette mesure d'interférence atteignaient le seuil de signification statistique au jour 3 suivant la chirurgie. Watt-Watson et al. (2004) qui ont évalué une intervention standardisée de groupe soutenue par un feuillet d'information auprès de la même population avaient enregistré une différence un peu plus tard--i.e., au jour 5. Il est également intéressant de noter dans la présente étude, que sept jours après la chirurgie, les patients du groupe contrôle expérimentaient encore un niveau modéré d'interférence de la douleur avec la respiration profonde/toux comparativement à un niveau léger dans le groupe expérimental. La respiration profonde et la toux sont des activités cruciales au rétablissement postopératoire qui sont pratiquées toutes les heures (Kehlet & Dahl, 2003; Kehlet & Wilmore, 2005). Des tendances s'approchant du seuil de signification statistique et relativement importantes au plan clinique ont aussi été observées pour ce qui est de l'interférence de la douleur au niveau de la concentration et de l'appétit, mais surtout au

niveau de la marche qui est aussi une activité pratiquée tôt dans la phase de rétablissement postopératoire et qui peut être gênée par une incision au niveau de la cuisse ou de la jambe.

Un des buts de l'intervention était aussi d'influencer le comportement de gestion de la douleur (prise d'analgésiques). Plusieurs études ont en effet documenté la sous-consommation d'analgésiques opiacés par les patients subissant une chirurgie cardiaque (Watt-Watson et al., 2000b; Watt-Watson et al., 2004) ou une chirurgie en général (Dolin et al., 2002; Manias et al., 2006). Il est donc intéressant d'observer que ce comportement de gestion de la douleur a été influencé dans le cadre de la présente étude puisqu'une différence significative au niveau de la prise d'analgésiques (opiacés uniquement) a été enregistrée. Le groupe expérimental a en effet consommé significativement plus d'opiacés que le groupe contrôle au jour 2. Ce moment correspond à la sortie des soins intensifs et au passage à un mode d'analgésie impliquant davantage le patient, que cela soit l'ACP ou les prescriptions nécessitant une communication avec l'infirmière. Cela correspond aussi au moment du premier renforcement clinique de SOULAGE-TAVIE. Une augmentation importante (60%) a été observée dans la prise d'opiacés et ce, à un moment où la douleur demeurait élevée et les patients commençaient à bouger davantage. Jusqu'à présent et à notre connaissance, aucune intervention, même centrée sur le thème des barrières individuelles à la gestion de la douleur, n'avait réussi à influencer le comportement de prise d'analgésiques. Watt-Watson et al. (2004) ont évalué l'efficacité d'une approche standardisée auprès de la même population qui consistait à donner de l'information à un groupe de patients et à leur remettre un feuillet d'information; les barrières étant abordées

par un exposé des différents mythes et préjugés sur la douleur et son soulagement. Aucune différence dans la prise d'opiacés ne fut observée (Watt-Watson et al., 2004). D'autres chercheurs ont évalué une approche individualisée chez des personnes souffrant de douleur cancéreuse et suivies en externe. La consommation analgésique n'a pas été non plus modifiée, et ce, en dépit d'une plus grande diminution des barrières observée dans le groupe expérimental par rapport au groupe contrôle (Ward et al., 2008).

Dans la présente étude, le groupe expérimental a démontré moins d'attitudes négatives en lien avec les effets néfastes des opiacés que le groupe contrôle à sept jours postopératoires et d'autres tendances approchant le seuil de signification statistique suggèrent que SOULAGE-TAVIE avait le potentiel de moduler les attitudes globales face à la gestion de la douleur. Bien qu'il faudra investiguer les médiateurs et les modérateurs de l'intervention, les résultats de l'étude pilote semblent converger avec les résultats d'autres études ayant démontré une association entre les barrières face à la douleur et son soulagement et une faible prise d'analgésiques (Breitbart et al., 1998; Gunnarsdottir et al., 2002; Ward et al., 1993). Étant donné que les attitudes relatives aux effets néfastes des médicaments ont évolué différemment dans les deux groupes après la chirurgie, on peut supposer que les différences observées au niveau de la consommation d'opiacés pourraient avoir un certain lien avec ce phénomène.

Lors de la démarche de développement de SOULAGE-TAVIE, la stratégie envisagée pour influencer le comportement d'autogestion de la douleur était de déterminer le contenu éducatif en fonction du profil d'attitudes préalablement dépisté. De plus, l'élaboration

cognitive impliquant un traitement central du message est reliée à une persistance plus élevée du changement d'attitude, une résistance plus forte à la contre-persuasion et une consistance plus forte entre l'attitude et le comportement (Petty & Cacciopo, 1986; Tormala & Petty, 2004a). Les autres études sur des interventions impliquant les barrières face à la douleur ont démontré des différences significatives mais l'évolution des groupes allait dans la même direction (Ward et al., 2008; Watt-Watson et al., 2004). Les personnes sont guidées spontanément par des attitudes existantes (Rimer & Kreuter, 2006). Par ailleurs, l'environnement des soins aigus accompagnant l'expérience chirurgicale représente un milieu riche de sources potentielles d'information provenant de professionnels reconnus comme des experts, ce qui peut contribuer à former ou renforcer des attitudes face à la gestion de la douleur (Crano & Prislin, 2006; Tormala & Petty, 2004b). Les messages sur mesure créent une opportunité de s'engager dans un processus délibéré d'évaluation des attitudes et de prise de décision par rapport à un comportement (Petty et al., 1997; Rimer & Kreuter, 2006). Or, lorsque des attitudes sont fondées sur une réflexion délibérée qui suggère des nouvelles idées difficiles à contester, elles semblent plus accessibles et avoir ainsi plus d'influence sur le comportement (Rimer & Kreuter, 2006).

Enfin, on ne saurait passer sous silence que la tendance au catastrophisme, l'autre cible de l'intervention, était quasiment absente dans les deux groupes, et ce, avant et après la chirurgie. Ainsi, il est impossible de conclure sur le potentiel d'efficacité de SOULAGETAVIE par rapport à ce paramètre. Cependant, le moment des mesures dans le

cheminement clinique des patients pourrait avoir influencé les résultats. Les personnes, au moment du recrutement, étaient en général assez centrées sur l'annonce récente du diagnostic et de la chirurgie cardiaque et étaient approchées la plupart du temps, la veille de la chirurgie. Pendant la préparation préopératoire, la douleur pouvait alors représenter une préoccupation moins importante que la survie, d'autant plus que les patients s'attendaient à ressentir de la douleur après leur chirurgie. Le catastrophisme a été étudié en regard de la douleur postopératoire mais dans le contexte de chirurgies générales et orthopédiques (Granot & Ferber, 2005; Pavlin et al., 2005; Roth et al., 2007) où les patients sont affectés par des problèmes de santé ne présentant pas de réelle menace pour la vie.

Ces résultats soulignent, une fois de plus, l'importance de l'analyse du problème dans son contexte, ce qui nous amène à discuter plus amplement des limites liées aux phases de développement et d'évaluation de l'intervention.

Limites liées au développement et à l'évaluation de SOULAGE-TAVIE

Étant donné le côté novateur de l'approche éducative sur mesure via les TIC dans un contexte de soins aigus, il était important de valider l'acceptabilité et la faisabilité des principales composantes d'une telle intervention avant de la raffiner davantage. Le développement de cette approche a permis de proposer des ingrédients ou stratégies pour initier un processus de changement comportemental en ce qui a trait à la gestion de la douleur dans le contexte précis de la chirurgie cardiaque. Certaines remarques des patients qui ont été notées au cours du recrutement ou de l'expérimentation pourraient influencer la motivation et l'habileté à considérer un message éducatif (Petty & Cacciopo, 1986; Petty et

al., 2004; Rimer & Kreuter, 2006) et, par conséquent, l'adhésion à l'intervention et ses résultats attendus (Fredericks et al., 2009; Fredericks & Sidani, 2008; Parry et al., 2010; Sidani et al., 2009; Sidani et al., 2009). Ainsi, le fait que le développement de l'intervention (phase I) n'ait pas inclus la participation des patients pourrait représenter une limite, bien que le contenu, la dose et le format de dispensation (canal) aient été validés auprès de cliniciens et de chercheurs dans le domaine de la douleur et des interventions éducatives sur mesure. Le savoir des clientèles est, en effet, une source importante d'informations dans le développement d'interventions infirmières (Conn et al., 2001; van Meijel et al., 2004; Whitemore & Grey, 2002).

Du point de vue de l'évaluation de l'intervention, quelques considérations en termes de validité interne peuvent être soulignées en vue d'une étude à plus grande échelle utilisant un devis semblable, bien que l'objectif de cette étude pilote était exploratoire au niveau du potentiel d'efficacité et que l'échantillon de participants ne permettait pas en principe de déceler une différence (Conn et al., 2010; Feeley et al., 2009; Leon, Davis, & Kraemer, 2011). L'aveuglement de l'agent de recherche aurait pu être compromis bien que la collecte de données ait eu lieu sur deux départements de soins différents (soins intensifs et unité de chirurgie cardiaque) et chaque fois à la même heure, permettant ainsi de limiter les risques de croiser l'infirmière-chercheur. L'équipe de soins ne connaissait pas non plus la répartition des participants. Les soignants pouvaient voir l'infirmière-chercheur ou l'agent de recherche avec l'ordinateur, mais ils ne connaissaient pas leur rôle respectif. La contamination demeurerait possible en postopératoire lors des renforcements. Cependant, le

contenu principal était dispensé en préopératoire sur l'ordinateur dans la chambre ou dans une salle de consultation. Des écouteurs étaient parfois utilisés quand un autre patient était présent. Les co-interventions, telles que les changements de position, l'utilisation d'oreillers, la glace ou encore la distraction, n'ont pas été documentées puisqu'elles étaient disponibles et suggérées dans le feuillet remis à tous les patients. L'infirmière-chercheur a accompagné les participants pendant la session Web et dispensait les renforcements ce qui contribue à la fidélité de l'intervention, mais peut contribuer à augmenter la possibilité d'un effet lié au clinicien (Bellg et al., 2004; Donovan et al., 2009; Lewis et al., 2010). Cet effet aurait aussi pu avoir lieu dans les deux groupes avec la présence presque quotidienne de l'agent de recherche, mais aussi celle des soignants. Cependant, la répartition aléatoire limite d'habitude ce type de biais.

Pistes de recherche

SOULAGE-TAVIE est une première tentative d'intervention sur mesure face à la douleur aiguë puisque les écrits récents ne rapportent aucune approche de ce type face à cette problématique (Krebs et al., 2010; Lustria et al., 2009). L'étude a permis de comparer un format d'intervention sur mesure aux soins usuels comprenant un feuillet standardisé et des interventions ponctuelles des professionnels. Étant donné les résultats préliminaires et prometteurs, les pistes de recherche se situent au niveau du raffinement de l'intervention et du devis, mais aussi de la compréhension de son mécanisme.

Raffinement de l'intervention

La limite dégagée au niveau du développement de l'intervention est que le processus n'ait pas inclus une utilisation formelle du savoir de la clientèle. Les méthodes d'évaluation qualitative, telles que l'instauration de groupes de discussion (*«focus group»*), des sondages ou encore des études de cas, semblent ainsi pouvoir être d'une grande aide pour recueillir des informations sur les perceptions ou les préférences des personnes ou de sous-groupes de patients que cela soit en lien avec le contenu, le format ou encore la dose de l'intervention (Craig et al., 2008; Whitemore & Grey, 2002). Il semble y avoir trois niveaux de raffinement possibles: celui des cibles, celui des préférences par rapport au contenu, et enfin, celui des préférences par rapport au canal.

Le catastrophisme ne s'est pas avéré une cible pertinente. Il est logique de penser que de nouvelles cibles d'intervention pourraient être privilégiées afin de personnaliser davantage les messages et soutenir le changement comportemental. Or, la combinaison de cibles déterminantes semble être bénéfique aux résultats obtenus dans le cadre d'interventions sur mesure assistées par les TIC (Krebs et al., 2010). Les préférences observées face à SOULAGE-TAVIE en fonction du genre ou de la présence ou non d'expériences antérieures de douleur sont aussi une source de raffinement de l'intervention, en ce qu'elles pourraient constituer de nouvelles cibles à inclure dans l'algorithme de distribution des messages. D'ailleurs, les différences de genre en termes d'expérience de douleur postopératoire et de besoins éducatifs ont récemment été soulignées chez la population de chirurgie cardiaque (Fredericks et al., 2009; Parry et al., 2010; Watt-Watson

et al., 2004). Il s'agit en quelque sorte de se questionner au niveau de la «dose» optimale de contenu sur mesure à offrir en termes de qualité et de quantité (Rimer & Kreuter, 2006).

Au niveau du canal, les médiateurs et modérateurs sont encore méconnus (Cote et al., 2011; Loisel et al., 2010; Lustria et al., 2009). Or, le canal pourrait très bien influencer la qualité et la quantité de la dose reçue. Une méta-analyse récente souligne d'ailleurs le fait que les enjeux de design graphique des outils d'intervention sur mesure sont rarement mentionnés dans les écrits et n'ont jamais été étudiés par rapport aux facteurs humains et visuels (Krebs et al., 2010). On peut se demander, par exemple, si la présence d'une infirmière virtuelle dans SOULAGE-TAVIE est une stratégie à elle seule. Il faut noter que les participants à SOULAGE-TAVIE ont eu en quelque sorte accès à trois types de format de communication puisqu'ils ont utilisé l'application Web, ont reçu des renforcements en personne et même un feuillet écrit (soins usuels). Ainsi, il est logique de se questionner sur la supériorité d'un canal par rapport à l'autre ou encore sur la pertinence de l'accumulation de canaux de transmission de l'information pour avoir plus d'impact sur la réflexion et l'intégration de l'information qui s'en suivent, mais également renforcer le sentiment de bénéficier d'un soutien sur mesure. Enfin, dans une démarche d'intervention sur mesure, il est aussi logique de se questionner sur la pertinence d'un canal par rapport aux caractéristiques des individus. Certains canaux de transmission et modalités d'apprentissage utilisés dans les interventions sur mesure pourraient mieux convenir à certains styles d'apprentissage ou d'adaptation à une problématique de santé (Fishbein & Cappella, 2006; Rimer & Kreuter, 2006). L'influence de ce type de caractéristiques individuelles ou de

préférences émerge par ailleurs dans les écrits sur la population subissant une chirurgie cardiaque (Fredericks et al., 2009; Fredericks & Sidani, 2008; Fredericks et al., 2008; Parry et al., 2010).

Considérations liées aux devis d'évaluation d'une intervention infirmière

Au niveau de l'évaluation, deux avenues de réflexion semblent pertinentes compte tenu de l'importance du contexte clinique et des caractéristiques individuelles des participants qui sont ressorties dans le développement et l'évaluation de SOULAGE-TAVIE. Tout d'abord, il semble y avoir de plus en plus de débat sur l'adéquation de la méthode expérimentale et des essais cliniques à répartition aléatoire pour évaluer une intervention infirmière. Cette méthodologie pourrait être trop éloignée de la réalité clinique; c'est-à-dire de sa complexité et de ses nuances (Brown, 2002; Fogg & Gross, 2000; Gross & Fogg, 2001; McGuire, DeLoney, Yeager, Owen, Peterson, Lin, & Webster, 2000; Sidani, 2004; Sidani & Epstein, 2003; Sidani, Epstein, & Moritz, 2003). L'approche d'évaluation pragmatique apparaît comme une alternative pouvant réduire le fossé entre l'hermétisme de la méthode expérimentale et la spécificité du contexte d'application des interventions infirmières. Cette démarche implique surtout une ouverture au niveau des critères de sélection, mais aussi des considérations liées à l'assignation aux divers traitements, à la dispensation de l'intervention et à la sélection des mesures liées aux résultats (Sidani, 2004; Sidani et al., 2003).

Pour abonder dans le sens d'une approche pragmatique, la deuxième piste de réflexion concerne l'influence des préférences qui est ressortie de façon spontanée pendant

l'étude pilote et qui représente aussi un enjeu de validité des résultats dans les essais cliniques d'interventions éducatives ou centrées sur les comportements de santé (Janevic, Janz, Dodge, Lin, Pan, Sinco, & Clark, 2003; King, Nazareth, Lampe, Bower, Chandler, Morou, Sibbald, & Lai, 2005; Sidani et al., 2009; Sidani, Miranda, Epstein, Bootzin, Cousins, & Moritz, 2009). Ainsi, après avoir validé les préférences et leur influence sur l'acceptabilité de l'intervention, l'utilisation d'un devis non-standard pourrait s'avérer utile afin de permettre une évaluation plus fidèle au potentiel de l'approche, mais aussi de promouvoir le transfert dans la pratique d'interventions pertinentes et centrées sur la personne (Craig et al., 2008).

Mécanisme d'action et théorisation en sciences infirmières

Le soin de la douleur est issu d'une longue tradition de la discipline et de la profession infirmières, ce qui semble logique si l'on considère la place privilégiée que détient l'infirmière pour observer, évaluer et soulager la douleur. Plusieurs percées dans ce domaine ont contribué au savoir infirmier (Donaldson, 2000). Si les infirmières ont eu, dans un premier temps, besoin de décrire leurs phénomènes d'intérêt, elles concentrent de plus en plus leurs efforts à la recherche sur les interventions infirmières, essentielle dans le contexte d'une discipline professionnelle dont le but ultime est de modifier des situations pour le bien-être de la population (Conn, 2005; Donaldson & Crowley, 1978; Meleis, 2011). Ces recherches permettent alors de comprendre pourquoi et dans quel contexte une intervention est efficace (Conn, 2005; Dallaire & Toupin, 2008; Naylor, 2003). Suite à la

démarche de développement et d'évaluation dans le cadre du projet doctoral, deux opportunités de développement du savoir infirmier semblent s'ouvrir.

Les possibilités de développement théorique découlant de l'élaboration et de l'évaluation d'approches sur mesure utilisant les TIC semblent pertinentes pour la discipline infirmière. Le succès de ces interventions repose sur la compréhension du mécanisme d'action d'une intervention à l'aide de théories prédictives comportementales, et sur la concordance entre la cible (déterminant du comportement) et la stratégie de changement comportemental (Bartholomew et al., 2006; Fishbein & Cappella, 2006; Rimer & Kreuter, 2006). De ce fait, les travaux liés à ces approches semblent pouvoir mener au développement de cadres théoriques d'intervention plus spécifiques, voire prescriptifs en termes de dose sur mesure à recevoir (Rimer & Kreuter, 2006). Il semble logique que les infirmières, en utilisant ces approches face aux phénomènes émanant de la pratique, puissent contribuer, d'une part, à l'évaluation et au raffinement des théories prédictives «empruntées» ou «partagées» en en dégagant de nouvelles dérivations et, d'autre part, au développement de théories prescriptives en sciences infirmières (Meleis, 2011).

Par ailleurs, le développement et l'évaluation de SOULAGE-TAVIE ont fait ressortir l'importance de considérer et d'intégrer les spécificités du contexte clinique afin que les principes de l'intervention soient facilement applicables dans la pratique infirmière. Il existe en effet une grande variabilité dans les populations, les lieux de pratique et les approches des phénomènes cliniques (Chinn & Kramer, 2008). Les théories propres aux situations (*«situation-specific theories»*), des théories en sciences infirmières moins

abstraites que les théories à large spectre ou à spectre modéré, semblent répondre à cette préoccupation (Im, 2005; Im & Meleis, 1999). Les principaux postulats sous-jacents à l'utilisation de ces théories sont d'ailleurs: l'existence de plusieurs vérités, une vision dynamique du processus de développement théorique, la considération du contexte socio-politique et le fait que les phénomènes émergent d'une perspective infirmière (Im, 2005). Ainsi, ces théories se distinguent principalement par leur considération du contexte infirmier dans lequel s'applique la théorie (Chinn & Kramer, 2008; Im, 2005; Meleis, 2007) et semblent déjà s'avérer pertinentes pour la problématique de la douleur (Im, 2006; Im, 2008).

Perspectives pour la pratique

La science infirmière est utile si la profession utilise ces connaissances pour améliorer la santé des personnes (Conn et al., 2008; Dallaire & Aubin, 2008). La principale contribution doctorale réside dans la proposition d'une nouvelle intervention éducative facilitant l'autogestion de la douleur après une chirurgie cardiaque. Les attitudes des patients face à la douleur représentaient certes une barrière à l'intégration des informations liées au soulagement de la douleur mais le décalage entre les interventions disponibles, l'état des connaissances et le contexte clinique fut aussi un constat majeur contribuant au virage proposé face aux interventions éducatives visant l'optimisation du soulagement de la douleur postopératoire.

Ainsi, dans un premier temps, quelques retombées pour la pratique sont dégagées pour une application possible à court terme. Elles seront suivies de perspectives plus larges, tant

pour les infirmières cliniciennes que les infirmières gestionnaires, en ce qui a trait à l'avenir des interventions éducatives à moyen et long termes, aspect fondamental de la mission infirmière (Dallaire & Dallaire, 2008).

Retombées

Les retombées des résultats du projet SOULAGE-TAVIE pour la pratique confirment un principe crucial : une approche éducative personnalisée favorisant l'autogestion face à une problématique de santé hautement subjective. Il est possible d'influencer les attitudes des personnes en lien avec la douleur et les comportements de gestion de la douleur, si les messages ciblent des facteurs associés au comportement et s'ils sont personnalisés de sorte qu'ils engendrent une réflexion chez la personne. Il est certain que l'utilisation des TIC facilite grandement l'implantation de telles interventions (Lauver et al., 2002). Cependant, les principes d'une approche sur mesure (dépistage, algorithme, messages) peuvent être appliqués en personne ou à l'aide d'un support écrit. De façon complémentaire, les infirmières, en fonction des méthodes analgésiques privilégiées sur leur unité, devraient s'assurer du type de soutien éducatif par rapport au niveau d'autogestion de la douleur. Il semble incohérent de privilégier des méthodes d'ACP ou PRN sans s'attarder de plus près aux facteurs de succès de ces approches analgésiques, ce qui nous amène à parler de la vision qui découle du développement et de l'évaluation d'une intervention sur mesure face à la douleur postopératoire aiguë.

Une nouvelle vision en matière d'éducation face à la douleur aiguë

Les enjeux liés à la fonction éducative, aux approches sur mesure et à l'utilisation des TIC sont nombreux et beaucoup d'avenues de recherche restent à explorer. Cependant, la réalité des milieux cliniques accuse un retard en ce qui a trait aux approches optimales de traitement de la douleur aiguë. L'annonce de l'International Association for the Study of Pain sur 2011 en tant qu'année de lutte contre la douleur aiguë est assez évocatrice à cet égard (International Association for the Study of Pain, 2010c). C'est en effet seulement en 1995, que James Campbell, président de l'American Pain Society, déclarait que la douleur devait être considérée comme étant le cinquième signe vital (Campbell, 1995).

L'analyse de concept sur le catastrophisme effectuée dans le cadre de l'analyse du problème a permis de faire ressortir la contribution potentielle des infirmières à l'implantation de nouvelles approches de gestion de la douleur aiguë, incluant le dépistage et la modulation de tels facteurs de risque, grâce à leur place en première ligne et tout au long du cheminement clinique d'une personne aux prises avec une douleur aiguë comportant un risque de chronicisation (Martorella et al., 2008). Le développement de l'intervention qui a fait suite à cette analyse, a permis l'émergence d'une vision centrée sur l'éducation pour la santé et, par conséquent, sur l'autonomisation des personnes face à la douleur postopératoire.

La fonction éducative de l'infirmière est inhérente à la promotion de la santé, à la prévention secondaire en première ligne et à la prévention tertiaire lorsqu'il s'agit de prévenir ou d'éviter les séquelles d'un problème de santé (Hagan, 2006). L'évolution des

connaissances sur le risque de chronicisation de la douleur postopératoire jumelée aux changements du système de santé nécessite un changement dans la façon d'éduquer les individus. Le contexte de soins reflète un manque de possibilités en termes de temps et de ressources pour influencer des attitudes relativement stables chez les individus. L'avènement des méthodes d'analgésie contrôlée par le patient (ACP) fût certes une avancée vers un mode de distribution des soins davantage centré sur le patient. Cependant, le soutien éducatif n'avait pas forcément pu suivre la même évolution et manquait ainsi à la promotion de l'engagement du patient en matière de soulagement de la douleur.

Cette démarche a aussi démontré qu'il est nécessaire d'aller au-delà des méthodes traditionnelles si l'on veut répondre aux exigences d'une pratique centrée sur les besoins de la personne et fondée sur des résultats probants dans le contexte clinique actuel. La dispensation de soins infirmiers dans un environnement caractérisé par l'innovation et la complexité de l'information et des technologies disponibles, requiert l'élaboration de nouveaux modèles de soins. Le développement de la discipline et de la profession infirmières semble pouvoir être enrichi grâce à une collaboration avec des disciplines telles que le génie, la pharmacie ou encore les sciences de l'information (Meleis, 2011).

Enjeux liés à l'utilisation des TIC en santé

Le système de santé a évolué et continue d'évoluer vers une autonomisation des personnes face à la santé, ce qui change la teneur du soutien des professionnels de la santé. Il est logique que la continuité des soins et services soit un objectif fondamental des dernières réformes des systèmes de santé québécois et canadien et que ces transformations

conduisent au développement de savoirs et d'outils (Aubin & Dallaire, 2008). Les technologies de l'information et de la communication semblent pouvoir procurer de nombreux bénéfices pour le patient, l'infirmière et, par conséquent, le système de santé et ont déjà pris de la place dans les milieux de pratique et de recherche (Loiselle & Cossette, 2007).

Cette progression est incontournable en ce qu'elle semble être la clé pour faire face aux défis d'accessibilité et de continuité des soins auxquels fait face le système de santé (Cote, 2007; Loiselle et al., 2010). Pour les cliniciens, les TIC constituent donc un outil de développement de solutions concrètes et novatrices. Pour les patients, cela signifie évidemment un soutien personnalisé, au moment et à l'endroit désirés pour le patient (Cote, 2007; Loiselle & Dubois, 2003). L'utilisation des TIC semble même avoir déjà changé le rapport avec les professionnels de la santé puisque les patients consultent une diversité de sites Web (Loiselle & Cossette, 2007; Loiselle & Dubois, 2003). Certains patients ont besoin d'informations plus précises car ils sont plus informés et plus proactifs, ce qui change la nature de leurs besoins éducatifs. Les changements du système de santé découlent de changements sociétaux et peuvent amener à se demander si l'utilisation de ces technologies est un choix ou une nécessité pour la pratique infirmière.

La mission éducative à l'ère de l'information

Les TIC peuvent être utilisées pour soutenir, éduquer, créer des partenariats entre patients, relayer l'information, ce qui est en parfait accord avec les fonctions infirmières (Bakken, 2001; Cote, 2007; Cote et al., 2011; Lauver et al., 2002; Loiselle & Dubois,

2003). Certains pourraient ainsi craindre pour la relation thérapeutique et anticiper le remplacement de l'infirmière par ces technologies (Bakken, 2001). Cette préoccupation ne semble pas présente dans les écrits actuels qui maintiennent que ces approches sont complémentaires et répondent à un besoin de continuité et d'accessibilité des soins et services (Cote, 2007; Cote et al., 2011; Loiselle & Cossette, 2007; Loiselle et al., 2010). Les approches sur mesure utilisant les TIC ne semblent d'ailleurs pas pertinentes dans tous les contextes et devraient être offertes selon les préférences du patient, ses besoins et son accès à des soins de santé (Cote, 2007; Kreuter & Wray, 2003a; Rimer & Kreuter, 2006). Il ne semble pas nécessaire de craindre un remplacement de l'infirmière, car elle joue un rôle crucial aux côtés de la population dans la réussite d'un mouvement social de santé. Elle doit non seulement profiter de cette opportunité mais remplir mieux sa mission puisque ces technologies lui permettent d'être plus proactive et de toucher un plus grand nombre d'individus (Cote, 2007; Loiselle & Cossette, 2007). La théoricienne Meleis a d'ailleurs identifié récemment un nouveau jalon (2006-2010) dans l'histoire du développement de la pratique infirmière où les cliniciennes se retrouvent avec un pouvoir renforcé grâce aux évidences et aux technologies et sont amenées à intégrer leurs savoirs au développement technologique et à l'utilisation croissante de la communication ayant recours aux TIC (Meleis, 2011). La relation thérapeutique ne semble pas menacée puisqu'elle est à l'origine de la préoccupation clinique, de son analyse et de la création d'opportunités de promotion de la santé.

Étant donné l'orientation des politiques de santé, la mission éducative de l'infirmière à l'ère de l'information se situe principalement en première ligne. Tout d'abord, elle doit créer des outils facilitant la promotion de la santé ou l'autogestion de problèmes de santé (Cote, 2007), lorsque les opportunités d'apprentissage et de soutien manquent (Dallaire & Dallaire, 2008). Lorsqu'elle ne crée pas d'outils, elle détient une responsabilité dans l'intégration d'une information qui peut être complexe et devrait découler sur des choix libres et éclairés (Hagan, 2006). L'abondance de l'information disponible via les TIC et le fait que certains patients se basent sur ces informations pour prendre des décisions sans même consulter leur médecin (de Boer, Versteegen, & van, 2007; Liszka, Steyer, & Hueston, 2006), renchérit la mission de l'infirmière par rapport à l'accessibilité à une information de qualité (Loiselle & Dubois, 2003). À l'ère de l'information, le rôle de l'infirmière se modifie tout comme celui du patient (Loiselle & Dubois, 2003) et, elle devient plus que jamais son avocate en matière de santé.

CONCLUSION

Avec pour point de départ, la compréhension d'une problématique clinique dans son contexte précis, une démarche pragmatique et fondée sur une diversité de savoirs a donné lieu au développement d'une intervention novatrice visant l'autogestion de la douleur après une chirurgie cardiaque (SOULAGE-TAVIE). Les résultats de son évaluation ont ensuite révélé que cette approche était acceptable et faisable dans le contexte de la douleur post-chirurgie cardiaque. De plus, les messages sur mesure de SOULAGE-TAVIE semblent avoir contribué à influencer la sévérité de la douleur, mais aussi moduler certaines attitudes face à la gestion de la douleur, en plus de modifier la prise d'opiacés. Ces résultats préliminaires justifient donc de poursuivre des travaux dans cette voie face à la douleur postopératoire aiguë.

Le manque d'éducation sur la douleur observé chez les individus comporte un aspect éthique et social. La douleur aiguë postopératoire, en plus de la souffrance qu'elle entraîne, peut ralentir le rétablissement postopératoire et augmenter la durée de séjour. Elle comporte aussi un risque de chronicisation aux nombreux impacts socio-économiques. Dans un contexte où l'on conjugue souci de la qualité des soins et contrôle des coûts, SOULAGE-TAVIE a été développée en vue d'être offerte sur le Web ce qui en augmenterait son accessibilité sans générer davantage de coûts. Par ailleurs, les TIC la rendent flexible et en faciliterait son adaptation à d'autres problématiques de douleur et contextes de soins.

Les interventions sur mesure assistées par les TIC représentent un vaste créneau de recherche de plus en plus exploité face à la prévention ou la gestion des maladies chroniques dans des contextes de santé publique ou communautaire car elles ont une

influence sur l'engagement des personnes envers leur santé. Il semble logique que ce domaine puisse apporter des solutions à des problématiques transitoires dans d'autres contextes de soins, inextricablement liés au sein d'un système de santé. Avec l'ajout des TIC, les craintes liées à un remplacement du professionnel par la technologie semblent légitimes. Cependant, cette préoccupation ne semble pas réellement se dessiner, d'autant plus que les individus utilisent déjà ce médium pour s'informer. Le professionnel et les technologies ne semblent cependant pas s'exclure l'un l'autre, mais être, bel et bien, complémentaires. Les interventions sur mesure, via les TIC ou pas, nécessitent la présence de professionnels de la santé pour en assurer le succès à moyen et long termes. Ces solutions semblent, pour le moment, élargir la portée des interventions sur mesure ciblant les comportements de santé et renforcer leur efficacité.

Le système de soins a progressé vers l'autonomisation des personnes et leur responsabilisation envers la santé, mais il demeure encore dépourvu d'outils pour soutenir cette évolution. Les infirmières ont une mission à remplir et une position stratégique face à la prévention de la douleur postopératoire en ciblant des facteurs connus depuis longtemps, tels que les barrières individuelles des patients face au soulagement de la douleur, mais aussi des facteurs plus récents tels que le catastrophisme de la douleur. Les technologies de l'information offrent de nombreuses solutions et ont déjà changé la dynamique des relations entre les professionnels de la santé et les individus. Les infirmières, jouant le rôle d'avocate auprès de la population, sont au premier plan de ce mouvement de démocratisation de la santé et en première ligne pour en influencer le destin.

RÉFÉRENCES

Reference List

- Quality improvement guidelines for the treatment of acute pain and cancer pain. American Pain Society Quality of Care Committee (1995). *Journal of the American Medical Association*, 274, 1874-1880.
- Association des Infirmières et Infirmiers du Canada. (2006). Une stratégie de soins infirmiers électroniques pour le Canada. Ottawa, Ontario: Association des infirmières et infirmiers du Canada.
- Aubin, K. & Dallaire, C. (2008). Du concept de la continuité des soins et services à celui de la transition. Dallaire, C. Le savoir infirmier: au coeur de la discipline et de la profession. 94-120.
- Aubrun, F., Valade, N., Coriat, P., & Riou, B. (2008). Predictive factors of severe postoperative pain in the postanesthesia care unit. *Anesthesia and Analgesia*, 106, 1535-41, table.
- Bakken, S. (2001). Interactive health communication technology: where do clinical nursing interventions fit into the picture? *Applied Nursing Research*, 14, 173-175.
- Ballantyne, J. C., Carr, D. B., deFerranti, S., Suarez, T., Lau, J., Chalmers, T. C. et al. (1998). The comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome: cumulative meta-analyses of randomized, controlled trials. *Anesthesia and Analgesia*, 86, 598-612.

Bartholomew, L. K., Parcel, G. S., Kok, G., & Gottlieb, N. H. (2006). Planning health promotion programs : an intervention mapping approach. San Francisco,CA: Jossey-bass.

Bellg, A. J., Borrelli, B., Resnick, B., Hecht, J., Minicucci, D. S., Ory, M. et al. (2004). Enhancing treatment fidelity in health behavior change studies: best practices and recommendations from the NIH Behavior Change Consortium. *Health Psychology, 23*, 443-451.

Bjelland, I., Dahl, A. A., Haug, T. T., & Neckelmann, D. (2002). The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *Journal of Psychosomatic Research, 52*, 69-77.

Breitbart, W., Passik, S., McDonald, M. V., Rosenfeld, B., Smith, M., Kaim, M. et al. (1998). Patient-related barriers to pain management in ambulatory AIDS patients. *Pain, 76*, 9-16.

Brennan, F., Carr, D. B., & Cousins, M. (2007). Pain management: a fundamental human right. *Anesthesia and Analgesia, 105*, 205-221.

Brown, S. J. (2002). Nursing intervention studies: a descriptive analysis of issues important to clinicians. *Research in Nursing and Health, 25*, 317-327.

Bruce, J., Drury, N., Poobalan, A. S., Jeffrey, R. R., Smith, W. C., & Chambers, W. A. (2003). The prevalence of chronic chest and leg pain following cardiac surgery: a historical cohort study. *Pain, 104*, 265-273.

Brug, J., Oenema, A., & Campbell, M. (2003). Past, present, and future of computer-tailored nutrition education. *American Journal of Clinical Nutrition, 77*, 1028S-1034S.

Bucknall, T., Manias, E., & Botti, M. (2007). Nurses' reassessment of postoperative pain after analgesic administration. *Clinical Journal of Pain, 23*, 1-7.

Campbell, J. (1995). Pain as the fifth vital sign. Presidential address to the meeting of the American Pain Society . Los Angeles, CA.

Campbell, M., Fitzpatrick, R., Haines, A., Kinmonth, A. L., Sandercock, P., Spiegelhalter, D. et al. (2000). Framework for design and evaluation of complex interventions to improve health. *British Medical Journal, 321*, 694-696.

Carr, D. B. & Goudas, L. C. (1999). Acute pain. *Lancet, 353*, 2051-2058.

Cashman, J. N. & Dolin, S. J. (2004). Respiratory and haemodynamic effects of acute postoperative pain management: evidence from published data. *British Journal of Anaesthesia, 93*, 212-223.

Caumo, W., Schmidt, A. P., Schneider, C. N., Bergmann, J., Iwamoto, C. W., Adamatti, L. C. et al. (2001). Risk factors for postoperative anxiety in adults. *Anaesthesia*, 56, 720-728.

Caumo, W., Schmidt, A. P., Schneider, C. N., Bergmann, J., Iwamoto, C. W., Adamatti, L. C. et al. (2002). Preoperative predictors of moderate to intense acute postoperative pain in patients undergoing abdominal surgery. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 46, 1265-1271.

Chapman, R. & Okifuji, A. (2004a). Basic mechanisms and conscious experience. Dworkin, R. and Breibart, W. Psychosocial aspects of pain: a handbook for healthcare providers. Seattle: IASP Press.

Chapman, R. & Okifuji, A. (2004b). Basic mechanisms and conscious experience. In R. Dworkin & W. Breitbart, Psychosocial aspects of pain. Seattle:IASP.

Chapman, R. & Okifuji, A. (2004c). Basic mechanisms and conscious experience. In R. Dworkin & W. Breitbart, Psychosocial aspects of pain. Seattle:IASP.

Chaves, J. F. & Brown, J. M. (1987). Spontaneous cognitive strategies for the control of clinical pain and stress. *Journal of Behavioral Medicine*, 10, 263-276.

Chinn, P. L. & Kramer, M. K. (2008). Integrated theory and knowledge development in nursing (7th ed). St Louis: Mosby Elsevier.

Cleeland, C. S. & Ryan, K. M. (1994a). Pain assessment: global use of the Brief Pain Inventory. *Ann.Acad.Med.Singapore*, 23, 129-138.

Cleeland, C. S. & Ryan, K. M. (1994b). Pain assessment: global use of the Brief Pain Inventory. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 23, 129-138.

Coley, K. C., Williams, B. A., DaPos, S. V., Chen, C., & Smith, R. B. (2002). Retrospective evaluation of unanticipated admissions and readmissions after same day surgery and associated costs. *Journal of Clinical Anesthesia*, 14, 349-353.

Conn, V. S. (2005). Nursing intervention research. *Western Journal of Nursing Research*, 27, 249-251.

Conn, V. S. (2006). Editorial: health behavior research. *Western Journal of Nursing Research*, 28, 134-136.

Conn, V. S. (2009). Editorial: are theory-driven behavior change interventions truly theory driven? *Western Journal of Nursing Research*, 31, 287-288.

Conn, V. S., Algase, D. L., Rawl, S. M., Zerwic, J. J., & Wyman, J. F. (2010). Publishing pilot intervention work. *Western Journal of Nursing Research*, 32, 994-1010.

Conn, V. S., Cooper, P. S., Ruppert, T. M., & Russell, C. L. (2008). Searching for the intervention in intervention research reports. *Journal of Nursing Scholarship*, 40, 52-59.

Conn, V. S., Rantz, M. J., Wipke-Tevis, D. D., & Maas, M. L. (2001). Designing effective nursing interventions. *Research in Nursing and Health*, 24, 433-442.

Cote, J. (2007). Using interactive health communication technology in a renewed approach to nursing. *Canadian Journal of Nursing Research*, 39, 135-136.

Cote, J., Martorella, G., Cossette, S., & Feeley, N. (32765). A pragmatic approach for designing nursing interventions: the balance between art and science. *Journal of Advanced Nursing* submitted.

Cote, J., Ramirez-Garcia, P., Rouleau, G., Saulnier, D., Gueheneuc, Y. G., Hernandez, A. et al. (2011). A nursing virtual intervention: real-time support for managing antiretroviral therapy. *Computers Informatics Nursing*, 29, 43-51.

Cousins, M. J., Brennan, F., & Carr, D. B. (2004). Pain relief: a universal human right. *Pain*, 112, 1-4.

Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Michie, S., Nazareth, I., & Petticrew, M. (2008). Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. *British Medical Journal*, 337, a1655.

Crano, W. D. & Prislin, R. (2006). Attitudes and persuasion. *Annual Review of Psychology*, 57, 345-374.

Crowe, L., Chang, A., Fraser, J., Gaskill, D., Nash, R., & Wallace, K. (2008). Systematic review of the effectiveness of nursing interventions in reducing or relieving post-operative pain. *International Journal of Evidence Based Healthcare* 6, 396-430.

Dallaire, C. & Dallaire, M. (2008). Le savoir infirmier dans les fonctions infirmières. Dallaire, C. Le savoir infirmier au coeur de la discipline et la profession. Chap.11. Montréal: Gaëtan Morin Éditeur.

Dallaire, C. & Toupin, I. (2008). Les théories à spectre modéré, les théories propres aux situations et les interventions infirmières. Dallaire, C. Le savoir infirmier: au coeur de la discipline et de la profession. Chap.10. Montréal: Gaëtan Morin éditeur.

Dallaire, C. & Aubin, K. (2008). Les soins infirmiers, les sciences infirmières ou la science infirmière. Dallaire, C. Le savoir infirmier au coeur de la discipline et de la profession. Chap.1. Montréal: Gaëtan Morin Éditeur.

Dawson, R., Spross, J. A., Jablonski, E. S., Hoyer, D. R., Sellers, D. E., & Solomon, M. Z. (2002). Probing the paradox of patients' satisfaction with inadequate pain management. *Journal of Pain and Symptom Management*, 23, 211-220.

de Boer, M. J., Versteegen, G. J., & van, W. M. (2007). Patients' use of the Internet for pain-related medical information. *Patient Education and Counseling*, 68, 86-97.

DeGood, D. E. & Tait, R. C. (2001). Assessment of pain beliefs and pain coping.

Turk, D. C. and Melzack, R. Handbook of pain assessment.

Devine, E. C. (1992). Effects of psychoeducational care for adult surgical patients: a meta-analysis of 191 studies. *Patient Education and Counseling*, 19, 129-142.

Diefenbach, M. A. & Leventhal, H. (1996). The Common-Sense Model of Illness representation: Theoretical and Practical Considerations. *The Journal of Social Distress and the Homeless* 5, 11-38.

Dihle, A., Bjolseth, G., & Helseth, S. (2006). The gap between saying and doing in postoperative pain management. *Journal of Clinical Nursing*, 15, 469-479.

Dijkstra, A. (2005). Working mechanisms of computer-tailored health education: evidence from smoking cessation. *Health Education Research*, 20, 527-539.

Dolin, S. J., Cashman, J. N., & Bland, J. M. (2002). Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence from published data. *British Journal of Anaesthesia*, 89, 409-423.

Donaldson, S. K. (2000). Breakthroughs in scientific research: the discipline of nursing, 1960-1999. *Annual Review of Nursing Research*, 18, 247-311.

Donaldson, S. K. & Crowley, D. M. (1978). The discipline of nursing. *Nursing Outlook*, 26, 113-120.

Donovan, H. S., Kwekkeboom, K. L., Rosenzweig, M. Q., & Ward, S. E. (2009). Nonspecific effects in psychoeducational intervention research. *Western Journal of Nursing Research, 31*, 983-998.

Donovan, H. S. & Ward, S. (2001). A representational approach to patient education. *Journal of Nursing Scholarship, 33*, 211-216.

Dunwoody, C. J., Krenzischek, D. A., Pasero, C., Rathmell, J. P., & Polomano, R. C. (2008). Assessment, physiological monitoring, and consequences of inadequately treated acute pain. *Pain Management Nursing, 9*, S11-S21.

Dworkin, R. H., Turk, D. C., Farrar, J. T., Haythornthwaite, J. A., Jensen, M. P., Katz, N. P. et al. (2005). Core outcome measures for chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain, 113*, 9-19.

Eisenberg, E., Pultorak, Y., Pud, D., & Bar-El, Y. (2001). Prevalence and characteristics of post coronary artery bypass graft surgery pain (PCP). *Pain, 92*, 11-17.

Elliott, J. C., Carey, K. B., & Bolles, J. R. (2008). Computer-based interventions for college drinking: a qualitative review. *Addictive Behaviors, 33*, 994-1005.

Feeley, N., Cossette, S., Cote, J., Heon, M., Stremler, R., Martorella, G. et al. (2009). The importance of piloting an RCT intervention. *Canadian Journal of Nursing Research, 41*, 85-99.

Feeley, N. & Cote, J. (2009). Nursing intervention research. *Canadian Journal of Nursing Research, 41*, 3-6.

Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley.

Fishbein, M. & Cappella, J. (2006). The role of theory in developing effective health communications. *Journal of Communication 56*, s1-s17.

Fishman, S., Ballantyne, J. C., & Rathmell, J. P. (2009). Bonica's management of pain. Portland,OR: Lippincott Williams & Wilkins.

Fogg, L. & Gross, D. (2000). Threats to validity in randomized clinical trials. *Research in Nursing and Health, 23*, 79-87.

Forsythe, M. E., Dunbar, M. J., Hennigar, A. W., Sullivan, M. J., & Gross, M. (2008). Prospective relation between catastrophizing and residual pain following knee arthroplasty: two-year follow-up. *Pain Research and Management, 13*, 335-341.

Fredericks, S., Guruge, S., Sidani, S., & Wan, T. (2009). Patient demographics and learning needs: examination of relationship. *Clinical Nursing Research, 18*, 307-322.

Fredericks, S., Guruge, S., Sidani, S., & Wan, T. (2010). Postoperative patient education: a systematic review. *Clinical Nursing Research, 19*, 144-164.

Fredericks, S. & Sidani, S. (2008). An exploration of the relationship between coronary artery bypass graft patients' self-sought educational resources and outcomes. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 23, 422-431.

Fredericks, S., Sidani, S., & Shugurensky, D. (2008). The effect of anxiety on learning outcomes post-CABG. *Canadian Journal of Nursing Research*, 40, 127-140.

French, D. J., Noël, M., Vigneau, F., French, J., Evans, C., & Evans, T. (2005). L'échelle de dramatisation de la douleur: Adaptation canadienne en langue française de l'échelle "Pain Catastrophizing Scale". *Canadian Journal of Behavioral Science* 37[3], 181-182.

Friedman, S., Samuelian, J. C., Lancrenon, S., Even, C., & Chiarelli, P. (2001). Three-dimensional structure of the Hospital Anxiety and Depression Scale in a large French primary care population suffering from major depression. *Psychiatry Research*, 104, 247-257.

Geisser, M. E. (2004). The influence of coping styles and personality traits on pain. Dworkin, R. and Breitbart, W. S. Psychosocial aspects of pain. Seattle: IASP Press.

Gelinas, C. (2007). Management of pain in cardiac surgery ICU patients: have we improved over time? *Intensive and Critical Care Nursing*, 23, 298-303.

George, S. Z. & Robinson, M. E. (2010). Preference, expectation, and satisfaction in a clinical trial of behavioral interventions for acute and sub-acute low back pain. *Journal of Pain*, 11, 1074-1082.

Gjeilo, K. H., Stenseth, R., Wahba, A., Lydersen, S., & Klepstad, P. (2007). Validation of the brief pain inventory in patients six months after cardiac surgery. *Journal of Pain and Symptom Management*, 34, 648-656.

Gracely, R. H., Geisser, M. E., Giesecke, T., Grant, M. A., Petzke, F., Williams, D. A. et al. (2004). Pain catastrophizing and neural responses to pain among persons with fibromyalgia. *Brain*, 127, 835-843.

Granot, M. & Ferber, S. G. (2005). The roles of pain catastrophizing and anxiety in the prediction of postoperative pain intensity: a prospective study. *Clinical Journal of Pain*, 21, 439-445.

Griffee, D. T. (2001). Questionnaire translation and questionnaire validation: Are they the same? American Association of Applied Linguistics Convention . St.Louis, MO.

Gross, D. & Fogg, L. (2001). Clinical trials in the 21st century: the case for participant-centered research. *Research in Nursing and Health*, 24, 530-539.

Gross, D., Fogg, L., & Conrad, B. (1993). Designing interventions in psychosocial research. *Archives of Psychiatric Nursing*, 7, 259-264.

Gunnarsdottir, S., Donovan, H. S., Serlin, R. C., Voge, C., & Ward, S. (2002). Patient-related barriers to pain management: the Barriers Questionnaire II (BQ-II). *Pain*, 99, 385-396.

Gunnarsdottir, S., Ward, S., & Serlin, R. C. (2008). Attitudinal barriers to cancer pain management in the Icelandic population. *Cancer Nursing*, 31, 95-102.

Hagan, L. (2006). L'éducation pour la santé: notions théoriques et guide d'intervention. Carroll, G. La pratique infirmière en santé communautaire. 75-90. Montréal: Chenelière.

Hawkins, R. P., Kreuter, M., Resnicow, K., Fishbein, M., & Dijkstra, A. (2008). Understanding tailoring in communicating about health. *Health Education Research*, 23, 454-466.

Haythornthwaite, J. A. & Fauerbach, J. A. (2001). Assessment of acute pain, pain relief, and patient satisfaction. Turk, D. C. and Melzack, R. Handbook of Pain Assessment (2nd Ed.). 417-430. New York (NY): Guilford Press.

Hertzog, M. A. (2008). Considerations in determining sample size for pilot studies. *Research in Nursing and Health*, 31, 180-191.

Ho, S. C., Royse, C. F., Royse, A. G., Penberthy, A., & McRae, R. (2002).

Persistent pain after cardiac surgery: an audit of high thoracic epidural and primary opioid analgesia therapies. *Anesthesia and Analgesia*, 95, 820-3, table.

Hollis, S. & Campbell, F. (1999). What is meant by intention to treat analysis?

Survey of published randomised controlled trials. *British Medical Journal*, 319, 670-674.

Idvall, E. (2004). Quality of care in postoperative pain management: what is

realistic in clinical practice? *Journal of Nursing Management*, 12, 162-166.

Im, E. O. (2005). Development of situation-specific theories: an integrative

approach. *Advances in Nursing Science*, 28, 137-151.

Im, E. O. (2006). A situation-specific theory of Caucasian cancer patients' pain

experience. *Advances in Nursing Science*, 29, 232-244.

Im, E. O. (2008). The situation-specific theory of pain experience for Asian

American cancer patients. *Advances in Nursing Science*, 31, 319-331.

Im, E. O. & Meleis, A. I. (1999). Situation-specific theories: philosophical roots,

properties, and approach. *Advances in Nursing Science*, 22, 11-24.

International Association for the Study of Pain. (2010a). How to implement change.

Global Year Against Acute Pain. Retrieved <http://www.iasp->

[pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11788](http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11788).

International Association for the Study of Pain. (2010b). Interventions: benefits and barriers. Global Year Against Acute Pain. Retrieved http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11784.

International Association for the Study of Pain. (2010c). What is the problem? Global Year Against Acute Pain 2010-2011. Retrieved from http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11783.

International Association for the Study of Pain. (2010d). Why the gaps between evidence and practice? Global Year Against Acute Pain. Retrieved http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Fact_Sheets3&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=11787.

Janevic, M. R., Janz, N. K., Dodge, J. A., Lin, X., Pan, W., Sinco, B. R. et al. (2003). The role of choice in health education intervention trials: a review and case study. *Social Science and Medicine*, 56, 1581-1594.

Janssen, K. J., Kalkman, C. J., Grobbee, D. E., Bonse, G. J., Moons, K. G., & Vergouwe, Y. (2008). The risk of severe postoperative pain: modification and validation of a clinical prediction rule. *Anesthesia and Analgesia*, 107, 1330-1339.

Jensen, M. P. (2008). Pain assessment in clinical trials. Carr, D. B. and Wittink, H. Pain management: evidence, outcomes and quality of life (chap. 5). 57-82. New-York: Elsevier.

Jensen, M. P. & Karoly, P. (2001). Self-report scales and procedures for assessing pain in adults. Turk, D. C. and Melzack, R. Handbook of pain assessment (2nd ed) (chap. 2). 15-34. New-York: Guilford Press.

Johansson, K., Nuutila, L., Virtanen, H., Katajisto, J., & Salanterä, S. (2005). Preoperative education for orthopaedic patients: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 50, 212-223.

Johansson, K., Salanterä, S., Heikkinen, K., Kuusisto, A., Virtanen, H., & Leino-Kilpi, H. (2004). Surgical patient education: assessing the interventions and exploring the outcomes from experimental and quasi-experimental studies from 1990 to 2003. *Clinical effectiveness in nursing* 8, 81-92.

Johnson, J. E. (1999). Self-regulation theory and coping with physical illness. *Research in Nursing and Health*, 22, 435-448.

Johnston, M. & Voge, C. (1993). Benefits of psychological preparation for surgery: A meta-analysis. *Annals of Behavioral Medicine* 15, 245-256.

Kalkman, C. J., Visser, K., Moen, J., Bonse, G. J., Grobbee, D. E., & Moons, K. G. (2003). Preoperative prediction of severe postoperative pain. *Pain*, 105, 415-423.

Kalso, E., Mennander, S., Tasmuth, T., & Nilsson, E. (2001). Chronic post-sternotomy pain. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 45, 935-939.

Keefe, F. J., Rumble, M. E., Scipio, C. D., Giordano, L. A., & Perri, L. M. (2004). Psychological aspects of persistent pain: current state of the science. *Journal of Pain*, 5, 195-211.

Kehlet, H. & Dahl, J. B. (2003). Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet*, 362, 1921-1928.

Kehlet, H. & Holte, K. (2001). Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *British Journal of Anaesthesia*, 87, 62-72.

Kehlet, H., Jensen, T. S., & Woolf, C. J. (2006a). Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet*, 367, 1618-1625.

Kehlet, H., Jensen, T. S., & Woolf, C. J. (2006b). Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet*, 367, 1618-1625.

Kehlet, H. & Wilmore, D. W. (2002). Multimodal strategies to improve surgical outcome. *American Journal of Surgery*, 183, 630-641.

Kehlet, H. & Wilmore, D. W. (2005). Fast-track surgery. *British Journal of Surgery*, 92, 3-4.

Kehlet, H. & Wilmore, D. W. (2008). Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Annals of Surgery*, 248, 189-198.

Kehlet, H. & Wilmore, D. W. (2010). Surgical care - how can new evidence be applied to clinical practice? *Colorectal Disease*, 12, 2-4.

King, M., Nazareth, I., Lampe, F., Bower, P., Chandler, M., Morou, M. et al. (2005). Impact of participant and physician intervention preferences on randomized trials: a systematic review. *Journal of the American Medical Association*, 293, 1089-1099.

Krebs, P., Prochaska, J. O., & Rossi, J. S. (2010). A meta-analysis of computer-tailored interventions for health behavior change. *Preventive Medicine*, 51, 214-221.

Kreuter, M. W., Oswald, D. L., Bull, F. C., & Clark, E. M. (2000). Are tailored health education materials always more effective than non-tailored materials? *Health Education Research*, 15, 305-315.

Kreuter, M. W. & Skinner, C. S. (2000). Tailoring: what's in a name? *Health Education Research*, 15, 1-4.

Kreuter, M. W. & Wray, R. J. (2003a). Tailored and targeted health communication: strategies for enhancing information relevance. *American Journal of Health Behavior*, 27 Suppl 3, S227-S232.

Kreuter, M. W. & Wray, R. J. (2003b). Tailored and targeted health communication: strategies for enhancing information relevance. *American Journal of Health Behavior*, 27 Suppl 3, S227-S232.

Lahtinen, P., Kokki, H., & Hynynen, M. (2006). Pain after cardiac surgery: a prospective cohort study of 1-year incidence and intensity. *Anesthesiology*, 105, 794-800.

Lancaster, G. A., Dodd, S., & Williamson, P. R. (2004). Design and analysis of pilot studies: recommendations for good practice. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 10, 307-312.

Larue, F., Colleau, S. M., Brasseur, L., & Cleeland, C. S. (1995). Multicentre study of cancer pain and its treatment in France. *British Medical Journal*, 310, 1034-1037.

Lauver, D. R., Ward, S. E., Heidrich, S. M., Keller, M. L., Bowers, B. J., Brennan, P. F. et al. (2002). Patient-centered interventions. *Research in Nursing and Health*, 25, 246-255.

Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984). Stress, appraisal and coping. New York: Springer.

- Leon, A. C., Davis, L. L., & Kraemer, H. C. (2011). The role and interpretation of pilot studies in clinical research. *Journal of Psychiatric Research, 45*, 626-629.
- Lewis, M., Morley, S., van der Windt, D. A., Hay, E., Jellema, P., Dziedzic, K. et al. (2010). Measuring practitioner/therapist effects in randomised trials of low back pain and neck pain interventions in primary care settings. *European Journal of Pain, 14*, 1033-1039.
- Lin, L. Y. & Wang, R. H. (2005). Abdominal surgery, pain and anxiety: preoperative nursing intervention. *Journal of Advanced Nursing, 51*, 252-260.
- Liszka, H. A., Steyer, T. E., & Hueston, W. J. (2006). Virtual medical care: how are our patients using online health information? *Journal of Community Health, 31*, 368-378.
- Liu, S. S., Block, B. M., & Wu, C. L. (2004). Effects of perioperative central neuraxial analgesia on outcome after coronary artery bypass surgery: a meta-analysis. *Anesthesiology, 101*, 153-161.
- Loiselle, C. G. & Cossette, S. (2007). Health information technology and nursing care. *Canadian Journal of Nursing Research, 39*, 11-14.
- Loiselle, C. G. & Dubois, S. (2003). Getting wired for interactive health communication. *Canadian Nurse, 99*, 22-26.

Loiselle, C. G., Edgar, L., Batist, G., Lu, J., & Lauzier, S. (2010). The impact of a multimedia informational intervention on psychosocial adjustment among individuals with newly diagnosed breast or prostate cancer: a feasibility study. *Patient Education and Counseling, 80*, 48-55.

Lustria, M. L., Cortese, J., Noar, S. M., & Glueckauf, R. L. (2009). Computer-tailored health interventions delivered over the Web: review and analysis of key components. *Patient Education and Counseling, 74*, 156-173.

Macintyre, P. & Schug, S. (2007). *Acute pain management: A practical guide*. Philadelphia,PA: Elsevier.

Macrae, W. A. (2001). Chronic pain after sternotomy. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica, 45*, 927-928.

Manias, E., Botti, M., & Bucknall, T. (2006). Patients' decision-making strategies for managing postoperative pain. *Journal of Pain, 7*, 428-437.

Manias, E., Bucknall, T., & Botti, M. (2004). Assessment of patient pain in the postoperative context. *Western Journal of Nursing Research, 26*, 751-769.

Manias, E., Bucknall, T., & Botti, M. (2005). Nurses' strategies for managing pain in the postoperative setting. *Pain Management Nursing, 6*, 18-29.

Martorella, G., Cote, J., & Choiniere, M. (2008). Pain catastrophizing: a dimensional concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 63, 417-426.

Martorella, G., Cote, J., & Choiniere, M. (32765). SOULAGE-TAVIE: Development and validation of a virtual nursing intervention to promote self-management of pain after cardiac surgery. *Journal of Advanced Nursing* [submitted].

Martorella, G., Cote, J., Racine, M., & Choiniere, M. (32765). A virtual nursing intervention for the self-management of pain after cardiac surgery: A pilot-RCT. Pain submitted.

McDonald, D. D., Laporta, M., & Meadows-Oliver, M. (2007). Nurses' response to pain communication from patients: a post-test experimental study. *International Journal of Nursing Studies*, 44, 29-35.

McDonald, S., Hetrick, S., & Green, S. (2004). Pre-operative education for hip or knee replacement. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, CD003526.

McGuire, D. B., DeLoney, V. G., Yeager, K. A., Owen, D. C., Peterson, D. E., Lin, L. S. et al. (2000). Maintaining study validity in a changing clinical environment. *Nursing Research*, 49, 231-235.

Meleis, A. I. (2007). Developing middle-range and situation-specific theories: exemplars. Meleis, A. I. *Theoretical nursing: development and progress* (4th ed). 212-237.

- Meleis, A. I. (2011). *Theoretical nursing: development and progress*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Melzack, R. & Wall, P. D. (1965). Pain mechanisms: a new theory. *Science*, 150, 971-979.
- Merskey, H. M. & Bogduk, N. (1994). *Classification of chronic pain*. Seattle: IASP Press.
- Meyerson, J., Thelin, S., Gordh, T., & Karlsten, R. (2001). The incidence of chronic post-sternotomy pain after cardiac surgery--a prospective study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 45, 940-944.
- Milgrom, L. B., Brooks, J. A., Qi, R., Bunnell, K., Wuestfeld, S., & Beckman, D. (2004). Pain levels experienced with activities after cardiac surgery. *American Journal of Critical Care*, 13, 116-125.
- Moher, D., Hopewell, S., Schulz, K. F., Montori, V., Gotzsche, P. C., Devereaux, P. J. et al. (2010). CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Journal of Clinical Epidemiology*, 63, e1-37.
- Moiniche, S., Kehlet, H., & Dahl, J. B. (2002). A qualitative and quantitative systematic review of preemptive analgesia for postoperative pain relief: the role of timing of analgesia. *Anesthesiology*, 96, 725-741.

Mueller, X. M., Tinguely, F., Tevaearai, H. T., Ravussin, P., Stumpe, F., & von Segesser, L. K. (2000). Impact of duration of chest tube drainage on pain after cardiac surgery. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 18, 570-574.

Mueller, X. M., Tinguely, F., Tevaearai, H. T., Revelly, J. P., Chiolerio, R., & von Segesser, L. K. (2000). Pain location, distribution, and intensity after cardiac surgery. *Chest*, 118, 391-396.

Murray, E., Burns, J., See, T. S., Lai, R., & Nazareth, I. (2005). Interactive Health Communication Applications for people with chronic disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, CD004274.

National Institutes of Health. (2001). Grants and funding opportunities. [retrieved July 26th 2001 from www.nih.gov/grants].

Naylor, M. D. (2003). Nursing intervention research and quality of care: influencing the future of healthcare. *Nursing Research*, 52, 380-385.

Oliver, J. W., Kravitz, R. L., Kaplan, S. H., & Meyers, F. J. (2001). Individualized patient education and coaching to improve pain control among cancer outpatients. *Journal of Clinical Oncology*, 19, 2206-2212.

Oshodi, T. O. (2007a). The impact of preoperative education on postoperative pain. Part 1. *British Journal of Nursing*, 16, 706-710.

Oshodi, T. O. (2007b). The impact of preoperative education on postoperative pain. Part 2. *British Journal of Nursing*, 16, 790-797.

Papaioannou, M., Skapinakis, P., Damigos, D., Mavreas, V., Broumas, G., & Palgimesi, A. (2009). The role of catastrophizing in the prediction of postoperative pain. *Pain Medicine*, 10, 1452-1459.

Parry, M., Watt-Watson, J., Hodnett, E., Tranmer, J., Dennis, C. L., & Brooks, D. (2010). Pain experiences of men and women after coronary artery bypass graft surgery. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 25, E9-E15.

Pasero, C. (2008). Perioperative pain management: assessment and monitoring for patient safety. Foreword. *Pain Management Nursing*, 9, S1-S2.

Pasero, C., Eksterowicz, N., Primeau, M., & Cowley, C. (2007). Registered nurse management and monitoring of analgesia by catheter techniques: position statement. *Pain Management Nursing*, 8, 48-54.

Pavlin, D. J., Sullivan, M. J., Freund, P. R., & Roesen, K. (2005). Catastrophizing: a risk factor for postsurgical pain. *Clinical Journal of Pain*, 21, 83-90.

Perkins, F. M. & Kehlet, H. (2000). Chronic pain as an outcome of surgery. A review of predictive factors. *Anesthesiology*, 93, 1123-1133.

Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1986). *Communication and Persuasion: Central and Peripheral Routes to Attitude Change*. New-York: Springer-Verlag.

Petty, R. E., Rucker, D. D., Bizer, G. Y., & Cacioppo, J. T. (2004). The Elaboration Likelihood Model of Persuasion. Seiter, J. S. and Gass, R. H. *Perspectives on persuasion, social influence, and compliance gaining*. 65-93. Boston: Pearson Education.

Petty, R. E., Wegener, D. T., & Fabrigar, L. R. (1997). Attitudes and attitude change. *Annual Review of Psychology*, 48, 609-647.

Polomano, R. C., Dunwoody, C. J., Krenzischek, D. A., & Rathmell, J. P. (2008). Perspective on pain management in the 21st century. *Pain Management Nursing*, 9, S3-10.

Powell, A. E., Davies, H. T., Bannister, J., & Macrae, W. A. (2004). Rhetoric and reality on acute pain services in the UK: a national postal questionnaire survey. *British Journal of Anaesthesia*, 92, 689-693.

Puntillo, K. A. (1990). Pain experiences of intensive care unit patients. *Heart and Lung*, 19, 526-533.

Rimer, B. K. & Kreuter, M. W. (2006). Advancing tailored health communication: a persuasion and message effects perspective. *Journal of Communication* 56, s184-s201.

Rosenstiel, A. K. & Keefe, F. J. (1983). The use of coping strategies in chronic low back pain patients: relationship to patient characteristics and current adjustment. *Pain, 17*, 33-44.

Roth, M. L., Tripp, D. A., Harrison, M. H., Sullivan, M., & Carson, P. (2007). Demographic and psychosocial predictors of acute perioperative pain for total knee arthroplasty. *Pain Research and Management, 12*, 185-194.

Serlin, R. C., Mendoza, T. R., Nakamura, Y., Edwards, K. R., & Cleeland, C. S. (1995). When is cancer pain mild, moderate or severe? Grading pain severity by its interference with function. *Pain, 61*, 277-284.

Shuldhham, C. (1999a). A review of the impact of pre-operative education on recovery from surgery. *International Journal of Nursing Studies, 36*, 171-177.

Shuldhham, C. (1999b). Pre-operative education--a review of the research design. *International Journal of Nursing Studies, 36*, 179-187.

Shuldhham, C. M. (2001). Pre-operative education for the patient having coronary artery bypass surgery. *Patient Education and Counseling, 43*, 129-137.

Shuldhham, C. M., Fleming, S., & Goodman, H. (2002). The impact of pre-operative education on recovery following coronary artery bypass surgery. A randomized controlled clinical trial. *European Heart Journal, 23*, 666-674.

Sidani, S. (2004). Rethinking the research-practice gap: relevance of the RCT to practice. *Canadian Journal of Nursing Research*, 36, 7-18.

Sidani, S. & Epstein, D. R. (2003). Enhancing the evaluation of nursing care effectiveness. *Canadian Journal of Nursing Research*, 35, 26-38.

Sidani, S., Epstein, D. R., Bootzin, R. R., Moritz, P., & Miranda, J. (2009). Assessment of preferences for treatment: validation of a measure. *Research in Nursing and Health*, 32, 419-431.

Sidani, S., Epstein, D. R., & Moritz, P. (2003). An alternative paradigm for clinical nursing research: an exemplar. *Research in Nursing and Health*, 26, 244-255.

Sidani, S., Miranda, J., Epstein, D., & Fox, M. (2009). Influence of treatment preferences on validity: a review. *Canadian Journal of Nursing Research*, 41, 52-67.

Sidani, S., Miranda, J., Epstein, D. R., Bootzin, R. R., Cousins, J., & Moritz, P. (2009). Relationships between personal beliefs and treatment acceptability, and preferences for behavioral treatments. *Behaviour Research and Therapy*, 47, 823-829.

Sloman, R., Rosen, G., Rom, M., & Shir, Y. (2005). Nurses' assessment of pain in surgical patients. *Journal of Advanced Nursing*, 52, 125-132.

Sommer, M., de Rijke, J. M., van, K. M., Kessels, A. G., Peters, M. L., Geurts, J. W. et al. (2008). The prevalence of postoperative pain in a sample of 1490 surgical inpatients. *European Journal of Anaesthesiology*, 25, 267-274.

Sorlie, T., Busund, R., Sexton, J., Sexton, H., & Sorlie, D. (2007). Video information combined with individualized information sessions: Effects upon emotional well-being following coronary artery bypass surgery--A randomized trial. *Patient Education and Counseling*, 65, 180-188.

Spanos, N. P., Radtke-Bodorik, H. L., Ferguson, J. D., & Jones, B. (1979). The effects of hypnotic susceptibility, suggestions for analgesia, and the utilization of cognitive strategies on the reduction of pain. *Journal of Abnormal Psychology*, 88, 282-292.

Statistiques Canada. (2007). Mortalité: liste sommaire des causes. <http://www.statcan.ca/Daily/Francais/070427/q070427b.htm>. Gouvernement du Canada.

Stewart, W. F., Ricci, J. A., Chee, E., Morganstein, D., & Lipton, R. (2003). Lost productive time and cost due to common pain conditions in the US workforce. *Journal of the American Medical Association*, 290, 2443-2454.

Suhonen, R., Valimaki, M., & Leino-Kilpi, H. (2008). A review of outcomes of individualised nursing interventions on adult patients. *Journal of Clinical Nursing*, 17, 843-860.

Sullivan, M. J., Adams, H., Rhodenizer, T., & Stanish, W. D. (2006). A psychosocial risk factor--targeted intervention for the prevention of chronic pain and disability following whiplash injury. *Physical Therapy*, 86, 8-18.

Sullivan, M. J., Bishop, S. R., & Pivik, J. (1995). The Pain Catastrophizing Scale: Development and Validation. *Psychological Assessment* 7[4], 524-532.

Sullivan, M. J. & Stanish, W. D. (2003). Psychologically based occupational rehabilitation: the Pain-Disability Prevention Program. *Clinical Journal of Pain*, 19, 97-104.

Sullivan, M. J., Thibault, P., Andrikonyte, J., Butler, H., Catchlove, R., & Lariviere, C. (2009). Psychological influences on repetition-induced summation of activity-related pain in patients with chronic low back pain. *Pain*, 141, 70-78.

Sullivan, M. J., Thorn, B., Haythornthwaite, J. A., Keefe, F., Martin, M., Bradley, L. A. et al. (2001). Theoretical perspectives on the relation between catastrophizing and pain. *Clinical Journal of Pain*, 17, 52-64.

Sullivan, M. J., Thorn, B., Rodgers, W., & Ward, L. C. (2004). Path model of psychological antecedents to pain experience: experimental and clinical findings. *Clinical Journal of Pain*, 20, 164-173.

- Sullivan, M. J., Ward, L. C., Tripp, D., French, D. J., Adams, H., & Stanish, W. D. (2005). Secondary prevention of work disability: community-based psychosocial intervention for musculoskeletal disorders. *Journal of Occupational Rehabilitation, 15*, 377-392.
- Taillefer, M. C., Carrier, M., Belisle, S., Levesque, S., Lanctot, H., Boisvert, A. M. et al. (2006). Prevalence, characteristics, and predictors of chronic nonanginal postoperative pain after a cardiac operation: a cross-sectional study. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 131*, 1274-1280.
- Ten Wolde, G. B., Dijkstra, A., Van, E. P., van den Hout, W., Neven, A. K., & Zitman, F. (2008). Long-term effectiveness of computer-generated tailored patient education on benzodiazepines: a randomized controlled trial. *Addiction, 103*, 662-670.
- Tormala, Z. L. & Petty, R. E. (2004a). Resistance to persuasion and attitude certainty: the moderating role of elaboration. *Personality and Social Psychology Bulletin, 30*, 1446-1457.
- Tormala, Z. L. & Petty, R. E. (2004b). Source credibility and attitude certainty: a metacognitive analysis of resistance to persuasion. *Journal of Consumer Psychology 14*[4], 427-442.
- Turk, D. C. (2001). Combining somatic and psychosocial treatment for chronic pain patients: perhaps 1 + 1 does = 3. *Clinical Journal of Pain, 17*, 281-283.

Turk, D. C. (2002). Clinical effectiveness and cost-effectiveness of treatments for patients with chronic pain. *Clinical Journal of Pain, 18*, 355-365.

Turk, D. C. (2005). The potential of treatment matching for subgroups of patients with chronic pain: lumping versus splitting. *Clinical Journal of Pain, 21*, 44-55.

Turk, D. C., Dworkin, R. H., Allen, R. R., Bellamy, N., Brandenburg, N., Carr, D. B. et al. (2003). Core outcome domains for chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain, 106*, 337-345.

Turk, D. C., Meichenbaum, F., & Genest, M. (1983). Pain and behavioural medicine: A cognitive behavioural perspective. New York: Guilford Press.

Turk, D. C. & Monarch, E. S. (2002). Biopsychosocial perspective on chronic pain. Gatchel, R. J. and Turk, D. C. Psychological approaches to pain management: A practitioner's handbook. New York: Guilford Press.

Turner, J. A. & Aaron, L. A. (2001). Pain-related catastrophizing: what is it? *Clinical Journal of Pain, 17*, 65-71.

van Meijel, B., Gamel, C., van Swieten-Duijfjes, B., & Grypdonck, M. H. (2004). The development of evidence-based nursing interventions: methodological considerations. *Journal of Advanced Nursing, 48*, 84-92.

Van Niekerk, L. M. & Martin, F. (2003). The impact of the nurse-physician relationship on barriers encountered by nurses during pain management. *Pain Management Nursing*, 4, 3-10.

Vlaeyen, J. W. & Linton, S. J. (2000). Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain*, 85, 317-332.

Ward, S., Donovan, H., Gunnarsdottir, S., Serlin, R. C., Shapiro, G. R., & Hughes, S. (2008). A randomized trial of a representational intervention to decrease cancer pain (RIDcancerPain). *Health Psychology*, 27, 59-67.

Ward, S., Donovan, H. S., Owen, B., Grosen, E., & Serlin, R. (2000). An individualized intervention to overcome patient-related barriers to pain management in women with gynecologic cancers. *Research in Nursing and Health*, 23, 393-405.

Ward, S. E., Goldberg, N., Miller-McCauley, V., Mueller, C., Nolan, A., Pawlik-Plank, D. et al. (1993). Patient-related barriers to management of cancer pain. *Pain*, 52, 319-324.

Watt-Watson, J., Stevens, B., Costello, J., Katz, J., & Reid, G. (2000a). Impact of preoperative education on pain management outcomes after coronary artery bypass graft surgery: a pilot. *Canadian Journal of Nursing Research*, 31, 41-56.

Watt-Watson, J., Stevens, B., Costello, J., Katz, J., & Reid, G. (2000b). Impact of preoperative education on pain management outcomes after coronary artery bypass graft surgery: a pilot. *Canadian Journal of Nursing Research, 31*, 41-56.

Watt-Watson, J., Stevens, B., Garfinkel, P., Streiner, D., & Gallop, R. (2001). Relationship between nurses' pain knowledge and pain management outcomes for their postoperative cardiac patients. *Journal of Advanced Nursing, 36*, 535-545.

Watt-Watson, J., Stevens, B., Katz, J., Costello, J., Reid, G. J., & David, T. (2004). Impact of preoperative education on pain outcomes after coronary artery bypass graft surgery. *Pain, 109*, 73-85.

Whittemore, R. & Grey, M. (2002). The systematic development of nursing interventions. *Journal of Nursing Scholarship, 34*, 115-120.

Williams, D. A. (2004). Evaluating acute pain. Dworkin, R. H. and Breitbart, W. S. Psychosocial aspects of pain. Seattle: IASP Press.

Wilmore, D. W. & Kehlet, H. (2001). Management of patients in fast track surgery. *British Medical Journal, 322*, 473-476.

Wilson, B. & McSherry, W. (2006). A study of nurses' inferences of patients' physical pain. *Journal of Clinical Nursing, 15*, 459-468.

Yorke, J., Wallis, M., & McLean, B. (2004). Patients' perceptions of pain management after cardiac surgery in an Australian critical care unit. *Heart and Lung*, 33, 33-41.

Zigmond, A. S. & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67, 361-370.

APPENDICES

APPENDICE A : CRITÈRES D'INCLUSION/EXCLUSION

ID du patient: _____

Date: jj mmm aaaa **PROJET**
soulageTAVIE*Formulaire**Critères de sélection*Critères d'inclusion:Les patients devront répondre à **tous** les critères suivants pour participer à l'étude:

Devoir subir une chirurgie cardiaque* électorve de première intention via une sternotomie médiane (* pontage(s) ± réparation/ remplacement valvulaire ou réparation / remplacement valvulaire seul)	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Age ≥ 18 ans	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Être capable de lire, de comprendre et de répondre à des questionnaires en anglais ou en français	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Critères d'exclusion:Les patients seront exclus d'une participation à l'étude s'ils répondent à **n'importe lequel** des critères suivants:

Avoir déjà subi une chirurgie cardiaque, une thoracotomie ou une mastectomie totale ou partielle	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Avoir une démence ou une trouble psychiatrique sévère empêchant de fournir un consentement éclairé	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Refus parmi les patients éligibles (1 ^{er} pontage(s) ± réparation/ remplacement valvulaire) - Raison du refus:	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/> Inconnue <input type="checkbox"/>

APPENDICE B : CONSENTEMENT À L'ÉTUDE



FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE
CONSENTEMENT À L'INTENTION DES PERSONNES DEVANT SUBIR UNE
CHIRURGIE CARDIAQUE

TITRE DE L'ÉTUDE :

EFFETS D'UNE INTERVENTION INFIRMIÈRE VIRTUELLE ET SUR MESURE SUR
LA DOULEUR POST-CHIRURGIE CARDIAQUE (SOULAGE-TAVIE⁶)

CHERCHEUR PRINCIPAL :

Géraldine Martorella, inf., Ph.D., chargée d'enseignement
Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal

CO-CHERCHEURS PRINCIPAUX

Docteur José Côté, chercheur, CHUM
Docteur Manon Choinière, chercheur, CHUM

CO-CHERCHEURS

Docteur Louis-Mathieu Stevens, chirurgien cardiaque, CHUM
Docteur Ignacio Prieto, chef de service chirurgie cardiaque, CHUM

ORGANISME SUBVENTIONNAIRE

Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC)
Groupe de recherche interuniversitaire sur les interventions en sciences infirmières du
Québec (GRIISIQ)
Fondation des infirmières et infirmiers du Canada (FIIC)

INFORMATION

1. INTRODUCTION

Nous sollicitons votre participation à une étude qui vise à recueillir des données sur le
soulagement de la douleur après une chirurgie cardiaque. Le soulagement de la douleur

⁶ Le nom de l'intervention au moment de la soumission au comité d'éthique était DIVIM.

après une chirurgie cardiaque est important puisqu'il permet de vous rétablir plus vite et de retrouver vos activités. Un soutien peut être requis pour faciliter le soulagement de la douleur. Les informations qui se retrouvent dans ce document renseignent sur le projet de recherche ainsi que sur votre participation. Avant d'accepter d'y participer, vous devez prendre le temps de lire, de comprendre et de considérer attentivement les renseignements. Ces informations pourront vous aider à prendre une décision réfléchie et informée sur votre participation. Le document peut contenir des termes que vous ne comprenez pas. Alors, nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugez utiles et de clarifier avec la responsable du projet ce qui vous paraît moins clair.

2. NATURE DU PROJET DE RECHERCHE

Vous êtes invité à participer à un projet de recherche réalisé au département de chirurgie cardiaque de l'Hôtel-Dieu du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM). Cette étude a pour but d'évaluer une intervention réalisée à l'ordinateur (application Web) ayant pour but d'aider et de soutenir les personnes ayant une chirurgie cardiaque dans le soulagement de leur douleur. Un total de 60 participants seront invités à participer à cette étude. Deux groupes seront constitués: un groupe de 30 personnes qui recevra non seulement les soins habituellement prodigués au CHUM mais également un programme d'intervention via un ordinateur à l'Hôtel-Dieu du CHUM et deux visites après la chirurgie (groupe intervention) et l'autre groupe composé également de 30 personnes qui recevra uniquement les soins usuels (habituels) au CHUM (groupe témoin). Il s'agira donc de comparer l'efficacité de ces deux interventions.

3. NATURE DE LA PARTICIPATION DU PARTICIPANT

Dans cette étude, pour vérifier si l'intervention (par ordinateur) est efficace ou non, un groupe doit suivre l'intervention et l'autre non, et donc, il sert de comparaison. En ce qui concerne votre répartition à l'un des deux groupes, il a été convenu que celle-ci se ferait au hasard.

Peu importe le groupe dont vous ferez partie, vous serez appelé à répondre à de courts questionnaires avant votre chirurgie concernant vos croyances sur la douleur et les méthodes de soulagement de même que vos réactions à la douleur. D'autres questionnaires vous seront administrés après votre chirurgie afin de mesurer l'intensité de votre douleur et son impact sur vos activités. Le temps requis pour compléter ces questionnaires variera entre 5 et 20 minutes selon le moment auquel ils seront administrés avant votre chirurgie, 24h, 48h, 72h, sept jours et six mois après. La responsable du projet vous assistera dans cette procédure. Dans la mesure du possible, les rendez-vous seront planifiés au même moment de la journée à chaque fois. La responsable du projet notera également, à partir de votre dossier médical, les médicaments que vous prenez contre la douleur et des données sur votre chirurgie (ex. : type et durée de chirurgie) et votre évolution (ex. : durée de séjour, complications), afin de mieux évaluer votre soulagement et votre rétablissement.

Si vous êtes dans le groupe témoin, vous recevrez les soins habituels donnés par les professionnels de la santé qui soignent tous les patients avant, pendant et après leur chirurgie. Votre participation consistera à répondre aux questionnaires. La responsable du projet sera disponible sur place pour vous assister dans cette procédure. Pour ceux et celles qui le désirent, vous pourrez avoir accès à l'intervention via l'ordinateur après la fin de l'étude. Cette intervention virtuelle vise à soutenir les patients dans le soulagement de la douleur postopératoire.

Si vous êtes dans le groupe de l'intervention assisté par l'ordinateur, vous recevrez les mêmes soins que ceux du groupe témoin, mais en plus vous serez invité à participer à une séance d'environ 30 minutes à l'ordinateur la veille de votre chirurgie. La durée peut varier car le contenu de l'intervention est différent pour chaque patient. La séance se déroulera sur l'unité où vous serez admis pour vous préparer à votre chirurgie dans une chambre seule dans la mesure du possible ou avec des écouteurs pour préserver la confidentialité. L'infirmière de recherche sera disponible sur place pour vous aider à utiliser l'intervention sur l'ordinateur. Après votre chirurgie, l'infirmière de recherche vous visitera les deux premiers jours postopératoires pendant 5 à 10 minutes pour vous soutenir dans le soulagement et la mise en application de ce que vous aurez appris.

4. BÉNÉFICES

Si vous faites partie du Groupe Intervention, il est possible que vousiriez des bénéfices personnels à participer à cette étude bien qu'ils ne soient pas connus à l'heure actuelle. Par ailleurs, les avantages associés à votre participation que vous soyez dans le Groupe Intervention ou le Groupe Témoin vont contribuer à l'avancement des connaissances dans ce domaine. Les connaissances ainsi générées permettront de juger l'efficacité de l'intervention développée pour optimiser le soulagement de la douleur postopératoire.

5. RISQUES ET INCONVÉNIENTS

Cette étude ne comporte aucun risque physique pouvant être associé à votre participation. Le seul inconvénient associé à cette étude est le temps requis pour votre participation. Pour les deux groupes, il s'agit de la visite d'une infirmière de recherche à cinq moments différents pour répondre aux questionnaires, ce qui peut prendre entre 5 et 15 minutes. Pour le groupe qui participera à l'intervention sur l'ordinateur, vous aurez à participer à une rencontre d'environ 30 minutes avant votre chirurgie et vous recevrez la visite d'une infirmière de recherche les deux premiers jours (5 à 10 min). Si jamais votre participation à cette étude vous préoccupait ou vous bouleversait, nous pourrions faire le suivi avec des personnes ressources qui pourront vous recevoir et vous écouter.

6. COMPENSATION

Aucune compensation financière n'est prévue pour la participation à ce projet.

7. CONFIDENTIALITÉ

Suite à la signature du consentement, vous serez invité à composer un code non nominal (avec des chiffres) qui sera inscrit sur chacun des questionnaires, de manière à respecter la confidentialité. Seul ce code apparaîtra sur le questionnaire. Le même code sera utilisé à chaque visite de manière à ce que l'on regroupe vos questionnaires, sans toutefois avoir accès à votre nom.

Nous vous rappelons que tous les renseignements obtenus sur vous dans le cadre de cette étude seront traités de façon confidentielle. Les chercheurs réalisant ce projet ne publieront aucune information vous concernant de façon individuelle et ne mettront, sous aucune considération, cette information à la disposition de personnes ne faisant pas partie de l'étude. Les résultats de cette étude seront publiés dans des revues scientifiques et seront présentés dans des colloques pour les intervenants ou dans des congrès scientifiques, sans qu'aucune information ne permette jamais de vous identifier.

L'infirmière de recherche devra consigner sur une liste la correspondance entre votre code de recherche et votre numéro de dossier médical. Elle sera la seule à avoir cette liste qui sera rangée dans un classeur sous clé dont elle seule aura l'accès. De plus, parce qu'il vous est attribué un numéro de code, votre nom ne figura jamais dans la banque de données. Finalement, les données seront conservées pendant une période de sept (7) ans, puis seront ensuite détruites.

Dans le cas où vous vous retireriez de l'étude, seules les données recueillies jusqu'au moment de votre départ pourront être considérées, avec votre accord.

8. LIBERTÉ DE CONSENTEMENT ET LIBERTÉ DE SE RETIRER

Votre participation à cette étude est tout à fait volontaire. Vous êtes libre d'accepter ou de refuser d'y participer. En tout temps, vous êtes libre de vous retirer de l'étude, sans préavis et sans que cela nuise à la qualité de vos soins. Vos relations avec les intervenants ou avec votre médecin n'en seront pas affectées. Bref, aucun préjudice n'est associé à un retrait de l'étude.

9. IDENTIFICATION DES PERSONNES RESSOURCES

Si vous avez des questions concernant ce projet de recherche et son déroulement, vous pouvez contacter Géraldine Martorella, chercheur principal de l'étude (514-XXX-XXXX), Geneviève Rouleau, infirmière de recherche à l'Hôpital Hôtel-Dieu de Montréal (514-XXX-XXXX) ou bien José Côté, co-chercheur de l'étude, Titulaire de la Chaire de recherche sur les nouvelles pratiques de soins infirmiers à l'Hôtel-Dieu de Montréal (514-XXX-XXXX).

Pour toutes questions concernant vos droits en tant que participant à une étude, veuillez communiquer avec la commissaire locale à la qualité des soins de l'Hôtel-Dieu du CHUM, au 514 890-8000, poste 12761, qui vous donnera un avis impartial.

CONSENTEMENT

Je déclare avoir lu le présent formulaire de consentement particulièrement quant à la nature de ma participation au projet de recherche et l'étendue des risques qui en découlent. Je reconnais qu'on m'a expliqué le projet, qu'on a répondu à toutes mes questions et qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre une décision.

Je consens librement et volontairement à participer à ce projet. On me remettra une copie signée du présent formulaire.

En signant le présent formulaire, je ne renonce à aucun de mes droits légaux ni ne libère le chercheur, l'hôpital ou le commanditaire de leur responsabilité civile et professionnelle.

Nom du participant: _____

Signature : _____

Date : _____

Nom du témoin: _____

Signature : _____

Date : _____

J'autorise également l'infirmière de recherche à avoir accès aux données sur les médicaments contre la douleur que je reçois et sur mon rétablissement, qui sont contenues dans mon dossier médical.

Nom du participant: _____

Signature : _____

Date : _____

Je certifie avoir expliqué au participant la nature du projet de recherche ainsi que le contenu du présent formulaire, avoir répondu à toutes ses questions et avoir indiqué qu'il reste à tout moment libre de mettre un terme à sa participation. Je lui remet une copie signée du présent formulaire de consentement.

Nom du chercheur: _____

Signature : _____

APPENDICE C : QUESTIONNAIRE PRÉOPÉRATOIRE

ID du patient: _____

Date:
 jj *mmm* *aaaa****PROJET soulageTAVIE******Questionnaire du patient
Phase pré-chirurgie*****DIRECTIVES:**

SVP compléter ce questionnaire par vous-même sans l'aide de votre époux(se), d'amis ou membres de votre famille

Utiliser un crayon à l'encre noir pour répondre au questionnaire

Écrire en lettres détachées aux endroits appropriés

Si vous souhaitez changer vos réponses, inscrivez vos initiales à côté de ce changement ainsi que la date. N'utilisez pas de « liquid paper »

Pour usage administratif seulement

Complété: ☐ Oui ☐ Non Si non, raison _____

Perdu au ☐ Oui ☐ Non Si oui, raison _____
FU: _____

INFORMATION SOCIO-DÉMOGRAPHIQUE

1) Statut civil: ☐ Célibataire ☐ Marié(e) ☐ Union libre ☐ Séparé(e) ou divorcé(e) ☐ Veuf ou veuve

2) Âge :

3) Sexe

M ☐ F ☐

4) Quelles sont vos conditions de vie habituelles?

☐ Vivant avec conjoint(e) ou époux(se) et enfants

☐ Vivant avec conjoint(e) ou époux(se) seulement

☐ Vivant avec un membre de la famille (sœur, frère etc....)

☐ Vivant avec des amis, un colocataire

☐ Vivant seul(e) ☐ Autre :

5) Quel est votre plus haut niveau de scolarité complété?

☐ Primaire ☐ Secondaire ☐ École technique ou collège ☐ Université

6) Quelle est votre statut d'emploi actuel?

☐ Travail à temps complet

☐ Travail à temps partiel

☐ Au foyer

☐ Étudiant(e)

☐ Retraité(e)

☐ Sans emploi

☐ Autre.

Spécifiez: _____

7) Quel a été votre revenu brut l'année dernière (revenu approximatif de toutes provenances, avant impôts)?

☐ 1 moins de 14 999\$

☐ 2 de 15 000\$ à 24 999\$

☐ 3 de 25 000\$ à 34 999\$

☐ 4 de 35 000\$ à 44 999\$

☐ 5 de 45 000\$ à 54 999\$

☐ 6 de 55 000\$ et plus

☐ 7 vous préférez ne pas répondre

DOULEUR CHRONIQUE

La douleur chronique est définie comme un problème de douleur présent depuis au moins 6 mois.

- 1) **En ce moment, souffrez-vous d'un problème de douleur chronique (p. ex. douleur arthritique, migraine) qui a été présent au cours du dernier mois ?**

☐ Oui ☐ Non

Si oui, poursuivez à la question suivante

Si non, fin du questionnaire

DOULEUR CHRONIQUE (suite)

2) **Depuis combien de temps ressentez-vous cette douleur?:** _____
mois ou _____ années

3) **À quel endroit votre douleur chronique est-elle localisée? (Cochez autant de cases que nécessaire).**

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tête | <input type="checkbox"/> Région pelvienne ou génitale |
| <input type="checkbox"/> Cou | <input type="checkbox"/> Haut du dos |
| <input type="checkbox"/> Épaule droite | <input type="checkbox"/> Bas du dos |
| <input type="checkbox"/> Épaule gauche | <input type="checkbox"/> Fesse droite |
| <input type="checkbox"/> Bras droit | <input type="checkbox"/> Fesse gauche |
| <input type="checkbox"/> Bras gauche | <input type="checkbox"/> Jambe droite |
| <input type="checkbox"/> Main droite | <input type="checkbox"/> Jambe gauche |
| <input type="checkbox"/> Main gauche | <input type="checkbox"/> Pied droit |
| <input type="checkbox"/> Thorax | <input type="checkbox"/> Pied gauche |
| <input type="checkbox"/> Abdomen | |

ÉHAD

Cette partie du questionnaire est conçue pour nous aider à savoir comment vous vous sentez. Lisez chaque item et cochez la réponse qui est le plus près de comment vous vous êtes senti dans la dernière semaine.

Ne prenez pas trop de temps pour répondre, votre réaction immédiate à chacun des items sera probablement plus précise qu'une réponse longuement réfléchie.

1. Je me sens tendu(e):

- ☐ La plupart du temps₁
- ☐ Très souvent₂
- ☐ De temps en temps₃
- ☐ Jamais₄

2. Je prends encore plaisir aux choses que j'aimais avant:

- ☐ Tout à fait autant₁
- ☐ Pas tout à fait autant₂
- ☐ Un peu seulement₃
- ☐ Presque pas du tout₄

3. J'éprouve une sorte de sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait arriver:

- ☐ Oui, très nettement et c'est plutôt grave₁
- ☐ Oui, mais ce n'est pas trop grave₂
- ☐ Un peu, mais cela ne m'inquiète pas₃
- ☐ Pas du tout₄

4. Je peux rire et voir le côté amusant des choses:

- ☐ Autant que par le passé₁
- ☐ Pas tout à fait autant maintenant₂
- ☐ Vraiment moins qu'avant₃
- ☐ Plus du tout₄

5. Des inquiétudes me passent par la tête:

- ☐ Très souvent₁
- ☐ Assez souvent₂
- ☐ De temps en temps mais pas trop souvent₃
- ☐ Seulement à l'occasion₄

6. Je me sens de bonne humeur:

- ☐ Jamais₁
- ☐ Pas souvent₂
- ☐ Parfois₃
- ☐ La plupart du temps₄

7. Je peux m'asseoir tranquille et me sentir détendu(e):

- ☐ Oui, tout à fait₁
- ☐ Habituellement₂
- ☐ Pas souvent₃
- ☐ Jamais₄

8. J'ai l'impression d'être au ralenti:

- ☐ Presque toujours₁
- ☐ Très souvent₂
- ☐ Parfois₃
- ☐ Pas du tout₄

9. J'éprouve une sorte de sensation de peur comme si j'avais des « papillons » dans l'estomac:

- ☐ Jamais₁
- ☐ Parfois₂
- ☐ Assez souvent₃
- ☐ Très souvent

10. Je ne m'intéresse plus à mon apparence:

- ☐ Je ne m'y intéresse plus du tout₁
- ☐ Je n'y accorde pas autant d'attention que je le devrais₂
- ☐ Il se peut que je n'y fasse pas autant attention₃
- ☐ J'y prête autant d'attention que par le passé₄

11. J'ai la bougeotte comme si je ne pouvais pas tenir en place:

- ☐ Oui, beaucoup₁
- ☐ Assez₂
- ☐ Pas beaucoup₃
- ☐ Jamais₄

12. J'envisage les choses à venir avec plaisir:

- ☐ Autant qu'avant₁
- ☐ Plutôt moins qu'avant₂
- ☐ Bien moins qu'avant₃
- ☐ Presque jamais₄

13. J'éprouve des sensations soudaines de panique:

- ☐ Vraiment très souvent₁
- ☐ Assez souvent₂
- ☐ Pas très souvent₃
- ☐ Jamais₄

14. Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une émission de radio ou de télévision:

- ☐ Souvent₁
- ☐ Parfois₂
- ☐ Peu souvent₃
- ☐ Très rarement

PCS

Chacun d'entre nous aura à subir des expériences douloureuses. Cela peut être la douleur associée aux maux de tête, à un mal de dent, ou encore la douleur musculaire ou aux articulations. Il nous arrive souvent d'avoir à subir des expériences douloureuses telles que la maladie, une blessure, un traitement dentaire ou une intervention chirurgicale.

Dans le présent questionnaire, nous vous demandons de décrire le genre de pensées et d'émotions que vous avez quand vous avez de la douleur. Vous trouverez ci-dessous treize énoncés décrivant différentes pensées et émotions qui peuvent être associées à la douleur. Veuillez indiquer à quel point vous avez ces pensées et émotions, selon l'échelle ci-dessous, quand vous avez de la douleur.

0 – pas du tout 1 – quelque peu 2 – de façon modérée
3 – beaucoup 4 – tout le temps

Quand j'ai de la douleur...

- 1 ☐ J'ai peur qu'il n'y aura pas de fin à la douleur.
 - 2 ☐ Je sens que je ne peux pas continuer.
 - 3 ☐ C'est terrible et je pense que ça ne s'améliorera pas.
 - 4 ☐ C'est affreux et je sens que c'est plus fort que moi.
 - 5 ☐ Je sens que je ne peux plus supporter la douleur.
 - 6 ☐ J'ai peur que la douleur s'empire.
 - 7 ☐ Je ne fais que penser à d'autres expériences douloureuses.
 - 8 ☐ Avec inquiétude, je souhaite que la douleur disparaisse.
 - 9 ☐ Je ne peux m'empêcher d'y penser.
 - 10 ☐ Je ne fais que penser à quel point ça fait mal.
 - 11 ☐ Je ne fais que penser à quel point je veux que la douleur disparaisse.
 - 12 ☐ Il n'y a rien que je puisse faire pour réduire l'intensité de la douleur.
 - 13 ☐ Je me demande si quelque chose de grave va se produire.
-

BQII

Nous aimerions en savoir plus sur vos attitudes face au traitement de la douleur. Nous aimerions savoir ce que vous pensez. Certaines des questions peuvent sembler similaires à d'autres, mais nous vous prions de répondre à toutes les questions. Pour chacune des affirmations ci-dessous, veuillez s'il vous plaît entourer le numéro (0, 1, 2, 3, 4, or 5) qui reflète le mieux votre opinion.

1) La douleur suite à une chirurgie peut être soulagée.

0	1	2	3	4	5
Pas du					Tout à fait
tout					d'accord
d'accord					

2) Il existe un danger de développer une accoutumance aux médicaments contre la douleur.

0	1	2	3	4	5
Pas du					Tout à fait
tout					d'accord
d'accord					

3) La somnolence provoquée par les médicaments contre la douleur est difficile à contrôler.

0	1	2	3	4	5
Pas du					Tout à fait
tout					d'accord
d'accord					

4) Les médicaments contre la douleur affaiblissent le cœur.

0	1	2	3	4	5
Pas du					Tout à fait
tout					d'accord
d'accord					

5) La confusion provoquée par les médicaments contre la douleur ne peut pas être contrôlée.

0	1	2	3	4	5
Pas du					Tout à fait
tout					d'accord
d'accord					

6) Lorsqu'on prend des médicaments contre la douleur, notre corps s'habitue et bientôt ils n'auront plus d'effets.

0	1	2	3	4	5
Pas du					Tout à fait
tout					d'accord

d'accord

7) L'utilisation de médicaments contre la douleur vous empêche de reconnaître d'autres douleurs.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

8) Les médicaments contre la douleur sont efficaces pour contrôler la douleur après une chirurgie.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

9) De nombreuses personnes deviennent dépendantes des médicaments contre la douleur, après une chirurgie.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

10) Les nausées provoquées par les médicaments contre la douleur ne peuvent pas être soulagées.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

11) Il est important d'être fort et de ne pas parler de sa douleur.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

12) Il est important que le médecin se concentre sur la guérison, et qu'il ne perde pas son temps à contrôler la douleur.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

13) La prise de médicaments contre la douleur peut être mauvaise pour le coeur.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

14) Les médicaments contre la douleur vous font dire ou faire des choses gênantes.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

15) Si vous prenez des médicaments contre la douleur lorsque la douleur est faible, il est possible qu'ils ne soient pas aussi efficaces quand la douleur est plus forte.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

16) Les médicaments contre la douleur peuvent vous empêcher de savoir ce qui se passe dans votre corps.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

17) La constipation provoquée par les médicaments contre la douleur ne peut pas être soulagée.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

18) Si les médecins doivent s'occuper de ma douleur, ils ne pourront pas se concentrer sur ma guérison.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

19) Les médicaments contre la douleur peuvent nuire à votre coeur.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

20) Il est plus facile de supporter la douleur que les effets secondaires provoqués par les médicaments contre la douleur.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

21) Si vous utilisez des médicaments contre la douleur maintenant, ils ne seront pas aussi efficaces si vous en avez besoin plus tard.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

22) Les médicaments contre la douleur peuvent cacher des changements de votre état de santé.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

23) Les médicaments contre la douleur entraînent une forte accoutumance.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

24) Les médicaments peuvent soulager la douleur suite à une chirurgie.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

25) Les médecins pourraient trouver ennuyeux d'entendre parler de douleur.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

26) Se plaindre de douleur pourrait empêcher le médecin de se concentrer sur ma condition.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

27) Si je parle de douleur, les gens vont penser que je suis une personne qui se plaint.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

APPENDICE D : QUESTIONNAIRE POSTOPÉRATOIRE

ID du patient: _____

Date: _____
 j j mm aaaa

PROJET soulageTAVIE

Questionnaire du patient Phase d'hospitalisation

Phase de l'étude: ☐ 24 heures ☐ 48 heures ☐ 72 heures ☐ 7 jours

Si vous remplissez ce questionnaire à l'extérieur du CHUM, veuillez attendre l'appel de l'infirmière de recherche pour le compléter

Pour usage administratif seulement

Complété: ☐ Oui ☐ Non Si non, raison

Perdu au ☐ Oui ☐ Non Si oui, raison
FU:

CARACTÉRISTIQUES DE VOTRE DOULEUR

1) Dans les dernières 24 heures, aviez-vous de la douleur lorsque vous bougiez? (ex. prendre une respiration profonde, tousser, vous lever pour aller à la toilette)

☐ Oui ☐ Non

CARACTÉRISTIQUES DE VOTRE DOULEUR (SUITE)

2) À quel endroit, votre douleur est-elle localisée? (Cochez autant de cases que nécessaire)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tête | <input type="checkbox"/> Région pelvienne ou génitale |
| <input type="checkbox"/> Cou | <input type="checkbox"/> Haut du dos |
| <input type="checkbox"/> Épaule droite | <input type="checkbox"/> Bas du dos |
| <input type="checkbox"/> Épaule gauche | <input type="checkbox"/> Fesse droite |
| <input type="checkbox"/> Bras droit | <input type="checkbox"/> Fesse gauche |
| <input type="checkbox"/> Bras gauche | <input type="checkbox"/> Jambe droite |
| <input type="checkbox"/> Main droite | <input type="checkbox"/> Jambe gauche |
| <input type="checkbox"/> Main gauche | <input type="checkbox"/> Pied droit |
| <input type="checkbox"/> Thorax | <input type="checkbox"/> Pied gauche |
| <input type="checkbox"/> Abdomen | <input type="checkbox"/> Autre. <i>Spécifiez:</i> _____ |

3) Quel est le site le plus douloureux? (COCHEZ UNE SEULE CASE)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tête | <input type="checkbox"/> Région pelvienne ou génitale |
| <input type="checkbox"/> Cou | <input type="checkbox"/> Haut du dos |
| <input type="checkbox"/> Épaule droite | <input type="checkbox"/> Bas du dos |
| <input type="checkbox"/> Épaule gauche | <input type="checkbox"/> Fesse droite |
| <input type="checkbox"/> Bras droit | <input type="checkbox"/> Fesse gauche |
| <input type="checkbox"/> Bras gauche | <input type="checkbox"/> Jambe droite |
| <input type="checkbox"/> Main droite | <input type="checkbox"/> Jambe gauche |
| <input type="checkbox"/> Main gauche | <input type="checkbox"/> Pied droit |
| <input type="checkbox"/> Thorax | <input type="checkbox"/> Pied gauche |
| <input type="checkbox"/> Abdomen | <input type="checkbox"/> Autre. <i>Spécifiez:</i> _____ |

INTENSITÉ DE VOTRE DOULEUR

Veuillez répondre aux questions suivantes en ne tenant compte que du site le plus douloureux (si vous ressentez de la douleur à plus d'un endroit).

- 1) Sur une échelle de 0-10 où « 0 » indique “aucune douleur” et « 10 » indique « la pire douleur possible », veuillez évaluer votre douleur en choisissant le chiffre qui décrit le mieux la douleur que vous ressentez **MAINTENANT** lorsque vous ne bougez pas.

[illegible]

- 2) Veuillez évaluer votre douleur en choisissant le chiffre qui décrit le mieux la douleur que vous ressentez **MAINTENANT lorsque vous bougez** (p. ex. prendre une respiration profonde, tousser, vous lever pour aller à la toilette etc.).

[illegible]

- 3) Veuillez évaluer votre douleur en choisissant le chiffre qui décrit le mieux la douleur que vous avez ressentie **EN MOYENNE OU EN GÉNÉRAL** dans les dernières 24 heures lorsque vous bougiez (p. ex. prendre une respiration profonde, tousser, vous lever pour aller à la toilette etc.).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aucune La pire douleur possible										
douleur										

- 4) Veuillez évaluer votre douleur en choisissant le chiffre qui décrit le mieux LA PIRE douleur que vous avez ressentie dans les dernières 24 heures lorsque vous bougiez (p. ex. prendre une respiration profonde, tousser, vous lever pour aller à la toilette etc.).

Aucune douleur La pire douleur possible

A. Activité générale

B. Humeur

C. Capacité à marcher ☐ Non applicable

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N'interfère pas										Interfère complètement

D. Travail (inclure le travail à la maison et à l'extérieur) ☐ Non applicable

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N'interfère pas										Interfère complètement

E. Relations avec les autres

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N'interfère pas										Interfère complètement

F. Sommeil

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N'interfère pas										Interfère complètement

G. Goût de vivre

H. Appétit ☐ Non applicable

I. Concentration

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

N'interfère pas Interfère complètement

J. Respiration profonde et toux

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N'interfère pas										Interfère complètement

APPENDICE E : QUESTIONNAIRE JOUR 7

ID du patient: _____

Date: _____
jj mm aaaa***PROJET soulageTAVIE******Questionnaire du patient
Phase d'hospitalisation********Cette section doit être remplie à 7 jours seulement****Si vous remplissez ce questionnaire à l'extérieur du CHUM, veuillez attendre l'appel de l'infirmière de recherche pour le compléter****Pour usage administratif seulement**Complété: ☐ Oui ☐ Non Si non, raison _____Perdu au FU: ☐ Oui ☐ Non Si oui, raison _____

ÉHAD

Cette partie du questionnaire est conçue pour nous aider à savoir comment vous vous sentez. Lisez chaque item et cochez la réponse qui est le plus près de comment vous vous êtes senti dans la dernière semaine.

Ne prenez pas trop de temps pour répondre, votre réaction immédiate à chacun des items sera probablement plus précise qu'une réponse longuement réfléchie.

1. Je me sens tendu(e):

- ☐ La plupart du temps₁
- ☐ Très souvent₂
- ☐ De temps en temps₃
- ☐ Jamais₄

2. Je prends encore plaisir aux choses que j'aimais avant:

- ☐ Tout à fait autant₁
- ☐ Pas tout à fait autant₂
- ☐ Un peu seulement₃
- ☐ Presque pas du tout₄

3. J'éprouve une sorte de sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait arriver:

- ☐ Oui, très nettement et c'est plutôt grave₁
- ☐ Oui, mais ce n'est pas trop grave₂
- ☐ Un peu, mais cela ne m'inquiète pas₃
- ☐ Pas du tout₄

4. Je peux rire et voir le côté amusant des choses:

- ☐ Autant que par le passé₁
- ☐ Pas tout à fait autant maintenant₂
- ☐ Vraiment moins qu'avant₃
- ☐ Plus du tout₄

5. inquiétudes me passent par la tête:

- ☐ Très souvent₁
- ☐ Assez souvent₂
- ☐ De temps en temps mais pas trop souvent₃
- ☐ Seulement à l'occasion₄

6. Je me sens de bonne humeur:

- ☐ Jamais₁
- ☐ Pas souvent₂
- ☐ Parfois₃
- ☐ La plupart du temps₄

7. Je peux m'asseoir tranquille et me sentir détendu(e):

- ☐ Oui, tout à fait₁
- ☐ Habituellement₂
- ☐ Pas souvent₃
- ☐ Jamais₄

8. J'ai l'impression d'être au ralenti:

- ☐ Presque toujours₁
- ☐ Très souvent₂
- ☐ Parfois₃
- ☐ Pas du tout₄

**9. J'éprouve une sorte de sensation de peur comme si j'avais des
« papillons » dans l'estomac:**

- ☐ Jamais₁
- ☐ Parfois₂
- ☐ Assez souvent₃
- ☐ Très souvent₄

10. Je ne m'intéresse plus à mon apparence:

- ☐ Je ne m'y intéresse plus du tout₁
- ☐ Je n'y accorde pas autant d'attention que je le devrais₂
- ☐ Il se peut que je n'y fasse pas autant attention₃
- ☐ J'y prête autant d'attention que par le passé₄

11. J'ai la bougeotte comme si je ne pouvais pas tenir en place:

- ☐ Oui, beaucoup₁
- ☐ Assez₂
- ☐ Pas beaucoup₃
- ☐ Jamais₄

12. J'envisage les choses à venir avec plaisir:

- ☐ Autant qu'avant₁
- ☐ Plutôt moins qu'avant₂
- ☐ Bien moins qu'avant₃
- ☐ Presque jamais₄

13. J'éprouve des sensations soudaines de panique:

- ☐ Vraiment très souvent₁
- ☐ Assez souvent₂
- ☐ Pas très souvent₃
- ☐ Jamais₄

14. Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une émission de radio ou de télévision:

- ☐ Souvent₁
- ☐ Parfois₂
- ☐ Peu souvent₃
- ☐ Très rarement₄

PCS

Chacun d'entre nous aura à subir des expériences douloureuses. Cela peut être la douleur associée aux maux de tête, à un mal de dent, ou encore la douleur musculaire ou aux articulations. Il nous arrive souvent d'avoir à subir des expériences douloureuses telles que la maladie, une blessure, un traitement dentaire ou une intervention chirurgicale.

Dans le présent questionnaire, nous vous demandons de décrire le genre de pensées et d'émotions que vous avez quand vous avez de la douleur. Vous trouverez ci-dessous treize énoncés décrivant différentes pensées et émotions qui peuvent être associées à la douleur. Veuillez indiquer à quel point vous avez ces pensées et émotions, selon l'échelle ci-dessous, quand vous avez de la douleur.

0 – pas du tout **1** – quelque peu **2** – de façon modérée **3** – beaucoup **4** – tout le temps

Quand j'ai de la douleur...

- ☐ ₁ J'ai peur qu'il n'y aura pas de fin à la douleur.
- ☐ ₂ Je sens que je ne peux pas continuer.
- ☐ ₃ C'est terrible et je pense que ça ne s'améliorera pas.
- ☐ ₄ C'est affreux et je sens que c'est plus fort que moi.
- ☐ ₅ Je sens que je ne peux plus supporter la douleur.
- ☐ ₆ J'ai peur que la douleur s'empire.
- ☐ ₇ Je ne fais que penser à d'autres expériences douloureuses.
- ☐ ₈ Avec inquiétude, je souhaite que la douleur disparaisse.
- ☐ ₉ Je ne peux m'empêcher d'y penser.
- ☐ ₁₀ Je ne fais que penser à quel point ça fait mal.
- ☐ ₁₁ Je ne fais que penser à quel point je veux que la douleur disparaisse.
- ☐ ₁₂ Il n'y a rien que je puisse faire pour réduire l'intensité de la douleur.
- ☐ ₁₃ Je me demande si quelque chose de grave va se produire.

BQII

Nous aimerions en savoir plus sur vos attitudes face au traitement de la douleur. Nous aimerions savoir ce que vous pensez. Certaines des questions peuvent sembler similaires à d'autres, mais nous vous prions de répondre à toutes les questions. Pour chacune des affirmations ci-dessous, veuillez s'il vous plaît entourer le numéro (0, 1, 2, 3, 4, or 5) qui reflète le mieux votre opinion.

1) La douleur suite à une chirurgie peut être soulagée.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

2) Il existe un danger de développer une accoutumance aux médicaments contre la douleur.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

3) La somnolence provoquée par les médicaments contre la douleur est difficile à contrôler.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

4) Les médicaments contre la douleur affaiblissent le coeur.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

5) La confusion provoquée par les médicaments contre la douleur peut être contrôlée.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

- 6) Lorsqu'on prend des médicaments contre la douleur, notre corps s'habitue et bientôt ils n'auront plus d'effets.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

- 7) L'utilisation de médicaments contre la douleur vous empêche de reconnaître d'autres douleurs.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

- 8) Les médicaments contre la douleur sont efficaces pour contrôler la douleur après une chirurgie.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

- 9) De nombreuses personnes deviennent dépendantes des médicaments contre la douleur, après une chirurgie.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

- 10) Les nausées provoquées par les médicaments contre la douleur peuvent être soulagées.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

11) Il est important d'être fort et de ne pas parler de sa douleur.

	0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord						Tout à fait d'accord

12) Il est important que le médecin se concentre sur la guérison, et qu'il ne perde pas son temps à contrôler la douleur.

	0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord						Tout à fait d'accord

13) La prise de médicaments contre la douleur peut être mauvaise pour le coeur.

	0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord						Tout à fait d'accord

14) Les médicaments contre la douleur vous font dire ou faire des choses gênantes.

	0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord						Tout à fait d'accord

15) Si vous prenez des médicaments contre la douleur lorsque la douleur est faible, il est possible qu'ils ne soient pas aussi efficaces quand la douleur est plus forte.

	0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord						Tout à fait d'accord

16) Les médicaments contre la douleur peuvent vous empêcher de savoir ce qui se passe dans votre corps.

	0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord						Tout à fait d'accord

17) La constipation provoquée par les médicaments contre la douleur peut être soulagée.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

18) Si les médecins doivent s'occuper de ma douleur, ils ne pourront pas se concentrer sur ma guérison.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

19) Les médicaments contre la douleur peuvent nuire à votre coeur.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

20) Il est plus facile de supporter la douleur que les effets secondaires provoqués par les médicaments contre la douleur.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

21) Si vous utilisez des médicaments contre la douleur maintenant, ils ne seront pas aussi efficaces si vous en avez besoin plus tard.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

22) Les médicaments contre la douleur peuvent cacher des changements de votre état de santé.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

23) Les médicaments contre la douleur entraînent une forte accoutumance.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

24) Les médicaments peuvent soulager la douleur suite à une chirurgie.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

25) Les médecins pourraient trouver ennuyeux d'entendre parler de douleur.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

26) Se plaindre de douleur pourrait empêcher le médecin de se concentrer sur ma condition.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

27) Si je parle de douleur, les gens vont penser que je suis une personne qui se plaint.

0	1	2	3	4	5
Pas du tout d'accord					Tout à fait d'accord

SATISFACTION FACE AU SOULAGEMENT DE LA DOULEUR

Veuillez svp indiquer votre degré de satisfaction face au soulagement de la douleur suite à votre chirurgie :

- ☐ Très insatisfait
- ☐ Insatisfait
- ☐ Un peu insatisfait
- ☐ Un peu satisfait
- ☐ Satisfait
- ☐ Très satisfait

****GROUPE EXPÉRIMENTAL SEULEMENT******SATISFACTION FACE À L'INTERVENTION SOULAGE-TAVIE**

1- L'infirmière me propose des habiletés et des stratégies qui répondent à mes besoins.

- ☐ Tout-à-fait d'accord
- ☐ En accord
- ☐ Ni en accord, ni en désaccord
- ☐ En désaccord
- ☐ Totalelement en désaccord

2- Le vocabulaire employé par l'infirmière est :

(Cochez tout ce qui s'applique à votre situation)

- ☐ Clair
- ☐ Facile à comprendre
- ☐ Concis (assez court)
- ☐ Difficile à comprendre

3- Les informations contenues dans l'application (programme informatique) m'aideront à soulager ma douleur et à ne pas trop m'inquiéter.

- ☐ Tout-à-fait d'accord
- ☐ En accord
- ☐ Ni en accord, ni en désaccord
- ☐ En désaccord
- ☐ Totalelement en désaccord

4- Le temps alloué pour la séance à l'ordinateur est:

- ☐ approprié
- ☐ trop long
- ☐ trop court

5- J'ai eu le soutien technique nécessaire tout au long de l'intervention (quelqu'un qui vous aide et qui répond à vos questions en cas de besoin) :

- ☐ Tout-à-fait d'accord
- ☐ En accord
- ☐ Ni en accord, ni en désaccord
- ☐ En désaccord
- ☐ Totalement en désaccord

6- L'application DIVIM (programme informatique) est :

- ☐ Facile à utiliser
- ☐ Assez facile à utiliser
- ☐ Assez difficile à utiliser
- ☐ Difficile à utiliser

7- En général, j'évalue le projet SOULAGE-TAVIE comme étant :

- ☐ Très satisfaisant
- ☐ Satisfaisant
- ☐ Ni satisfaisant, ni insatisfaisant
- ☐ Insatisfaisant
- ☐ Très insatisfaisant

8- Je recommanderais à d'autres personnes devant avoir une chirurgie cardiaque de suivre l'intervention.

- ☐ Totalement en accord
- ☐ En accord
- ☐ Ni en accord, ni en désaccord
- ☐ En désaccord
- ☐ Totalement en désaccord

9- La participation au projet SOULAGE- TAVIE a influencé ma façon de penser sur la douleur et la façon de la soulager.

- ☐ Totalement en accord
- ☐ En accord
- ☐ Ni en accord, ni en désaccord
- ☐ En désaccord
- ☐ Totalement en désaccord

10- La participation au projet SOULAGE-TAVIE m'a aidé à être plus confiant dans la prise des médicaments contre la douleur après ma chirurgie cardiaque.

- ☐ Totalement en accord
- ☐ En accord
- ☐ Ni en accord, ni en désaccord
- ☐ En désaccord
- ☐ Totalement en désaccord

11- La participation au projet SOULAGE-TAVIE m'a aidé à être plus confiant pour communiquer sur la douleur et son soulagement avec les infirmières et les médecins.

- ☐ Totalement en accord
- ☐ En accord
- ☐ Ni en accord, ni en désaccord
- ☐ En désaccord
- ☐ Totalement en désaccord

Ce que j'ai le plus aimé de ma participation au projet :

Ce que j'ai le moins aimé de ma participation au projet:

Ce qui m'a le plus aidé au cours de ce projet:

Comment avez-vous trouvé l'interaction, le lien avec l'infirmière virtuelle?

Des points à améliorer, commentaires ou suggestions (ou autres éléments à ajouter):

APPENDICE F : DONNÉES MÉDICO-CHIRURGICALES

ID du patient: _____

PROJET soulageTAVIE
Formulaire médical
Phase d'hospitalisation

Pour usage administratif seulement

Complété: ☐ Oui ☐ Non Si non, raison _____

Perdu au FU: ☐ Oui ☐ Non Si oui, raison _____

INFORMATION MÉDICALE (SUITE)

1) **Date de chirurgie:**
 jj mmm aaaa

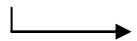
2) **Chirurgie et technique opératoire utilisée:**

- ☐ Pontage(s) sous CEC
☐ Pontage(s) à coeur battant
☐ Remplacement ou réparation valvulaire
☐ Pontage et remplacement ou réparation valvulaire

3) **Si le patient a subi un (des) pontage(s) lors de cette chirurgie, indiquer leur nombre:**

4) **Site(s) de prélèvement(s) de greffon(s) pour le(s) pontage(s) (plusieurs réponses possibles):**

☐ Mammaire gauche



☐ Pédicule
☐ Squelette

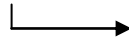
☐ Saphène gauche

☐ Radiale gauche

☐ Autre gauche,
spécifiez

—

☐ Mammaire droite



☐ Pédicule
☐ Squelette

☐ Saphène droite

☐ Radiale droite

☐ Autre droit,
spécifiez

5) **Début d'anesthésie:**
 hh : mm

Fin d'anesthésie:
 hh : mm

6) **Début de chirurgie:**
 hh : mm

Fin de chirurgie:
 hh : mm

7) **Temps de CEC:** minutes Non applicable ☐

8) **Temps de clampage aortique:** minutes Non applicable ☐

9) **Durée totale de séjour à l'unité des soins intensifs:** heures

10) **Durée d'hospitalisation totale:** jours

COMPLICATIONS DURANT TOUTE LA DURÉE DE L'HOSPITALISATION

1) Complication(s) post-opératoire(s) avant la sortie de l'hôpital?

☐ Oui

☐ Non


1a) Si oui, laquelle ou lesquelles?: (Plusieurs réponses possibles):

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ventilation mécanique > 24 heures | <input type="checkbox"/> Œdème aigu du poumon | <input type="checkbox"/> Déhiscence de la plaie |
| <input type="checkbox"/> Intubations/extubations multiples | <input type="checkbox"/> Pneumothorax | <input type="checkbox"/> Épisode de confusion avec consultation en psychiatrie |
| <input type="checkbox"/> Hémorragie (nécessitant une intervention chirurgicale) | <input type="checkbox"/> Épanchement pleural avec drain thoracique | <input type="checkbox"/> FA ou autres problèmes de rythme cardiaque |
| <input type="checkbox"/> Thrombophlébite profonde (TPP) | <input type="checkbox"/> Épanchement pleural sans drain thoracique | <input type="checkbox"/> Tamponade |
| <input type="checkbox"/> Embolie pulmonaire | <input type="checkbox"/> Infarctus du myocarde | <input type="checkbox"/> Choc |
| <input type="checkbox"/> Infection nécessitant des antibiotiques | <input type="checkbox"/> Épanchement péricardique | <input type="checkbox"/> Mort |
| <input type="checkbox"/> Syndrome post-péricardiotomie (fièvre, douleur thoracique ou arthralgie) | <input type="checkbox"/> Syndrome de détresse respiratoire de l'adulte | <input type="checkbox"/> Autre psychiatrique, spécifiez _____ |
| <input type="checkbox"/> AVC | <input type="checkbox"/> Insuffisance respiratoire aiguë | <input type="checkbox"/> Autre médical, spécifiez _____ |
| <input type="checkbox"/> Coma | | |
| <input type="checkbox"/> Convulsions | | |

[illegible]

***Inscrivez «AUCUNE» dans la colonne « Nom » si aucune médication analgésique n'a été prescrite à un jour précis (Jour 1 au Jour 7).

[illegible]

***Inscrivez «AUCUNE» si aucune médication analgésique n'a été prescrite à un jour précis.

[illegible]

APPENDICE G : APPROBATION DU COMITÉ D'ÉTHIQUE



COMITÉ D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE
 Édifice Cooper
 3981, boulevard St-Laurent, Mezz 2
 Montréal (Québec) H2W 1Y5

Le 17 décembre 2009

Dr José Côté
 Département des soins infirmiers

A/s Dre Géraldine Martorella
Université de Montréal
 CP 6128, Succursale Centre-Ville
 Montréal (Qc) H3C 3J7

Objet : 09.214 – Approbation accélérée finale CÉR

Effets d'une intervention infirmière virtuelle sur mesure sur la douleur post-chirurgie cardiaque (DIVM: Douleur Intervention Virtuelle Infirmière sur Mesure)

Protocole : DIVM

Dr Côté,

J'accuse réception le 14 décembre 2009 du formulaire de consentement modifié – Version 14 décembre 2009, en vue de l'approbation accélérée finale CÉR du projet en rubrique.

Le tout est jugé satisfaisant. Je vous retourne sous pli une copie du formulaire portant l'estampille d'approbation du comité. Seul ce formulaire devra être utilisé pour signature par les sujets.

La présente constitue l'approbation finale du comité suite à une procédure d'évaluation accélérée. Elle est **valide pour un an à compter du 24 novembre 2009**, date de l'approbation initiale. Je vous rappelle que toute modification au protocole et/ou au formulaire de consentement en cours d'étude, doit être soumise pour approbation du comité d'éthique.

Cette approbation suppose que vous vous engagez :

1. à **respecter la présente décision**;
2. à respecter les moyens de **suivi continu** (cf guide du chercheur);
3. à **conserver les dossiers de recherche** pour une période d'au moins deux ans suivant la fin du projet afin de permettre leur éventuelle vérification par une instance déléguée par le comité;
4. à respecter les modalités arrêtées au regard du **mécanisme d'identification des sujets de recherche** dans l'établissement.

CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

HÔTEL-DIEU (Siège social)
 3840, rue Saint-Urbain
 Montréal (Québec)
 H2W 1T8

HÔPITAL NOTRE-DAME
 1560, rue Sherbrooke Est
 Montréal (Québec)
 H2L 4M1

HÔPITAL SAINT-LUC
 1058, rue Saint-Denis
 Montréal (Québec)
 H2X 3J4



Le comité suit les règles de constitution et de fonctionnement de l'Énoncé de Politique des trois Conseils et des Bonnes pratiques cliniques de la CIH.

Je vous prie d'accepter, Docteur, mes salutations distinguées.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Isabelle Duclos', written over a horizontal line.

Isabelle Duclos, avocate
Vice-présidente
Comité d'éthique de la recherche

ID/go

P. j. Formulaire de consentement estampillé et approuvé

C.c. Bureau des contrats

Voici les coordonnées de la personne-ressource pour ce projet :

Mme Ghislaine Otis

Téléphone : 514 890-8000, poste 14485

Télécopieur : 514 412-7394

Courriel : ghislaine.otis.chum@ssss.gouv.qc.ca

APPENDICE H : LETTRE DE LA DIRECTION DES SOINS INFIRMIERS



Direction des soins infirmiers

Téléphone : 514 890-8071 Télécopieur : 514 412-7353

Le 7 octobre 2008

Docteures Sylvie Cossette et Céleste Johnston
Codirectrices
GRIISQ
3875, rue Saint-Urbain, bureau 205
Montréal, Québec
H2W 1V1

Objet : Appui au projet de recherche « Douleur postchirurgie cardiaque : influence d'une intervention infirmière virtuelle et sur mesure »

Docteures,

La Direction des soins infirmiers du Centre hospitalier de l'Université de Montréal, comme membre décideur du milieu clinique où se déroulera le projet, appuie entièrement le projet de recherche intitulé « **Douleur postchirurgie cardiaque : influence d'une intervention infirmière virtuelle et sur mesure** » développé par M^{me} Géraldine Martorella, étudiante au doctorat en sciences infirmières.

Ce projet de recherche offre pour le CHUM une valeur clinique ajoutée en impliquant le recours aux technologies de l'information pour évaluer les effets d'une intervention infirmière et plus particulièrement à tout ce qui touche le soulagement de la douleur. M^{me} Martorella travaille d'ailleurs avec M^{me} José Côté, titulaire de la Chaire de recherche sur les nouvelles pratiques en soins infirmiers située au CHUM. Aussi, le CHUM compte chaque année un nombre important de personnes subissant une chirurgie cardiaque.

En partenariat avec la Direction des regroupements clientèles, la participation du personnel infirmier sera encouragée et facilitée pour des interventions infirmières ciblées. Il va de soi que nous aurons un intérêt très grand au transfert des connaissances qui sera issu de ce projet.

Veuillez croire, Docteures, en l'assurance de notre entière collaboration.

La Directrice des soins infirmiers,


Danielle Fleury

/jl

CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

HÔTEL-DIEU (Siège social)
3840, rue Saint-Urbain
Montréal (Québec)
H2W 1T8

HÔPITAL NOTRE-DAME
1560, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec)
H2L 4M1

HÔPITAL SAINT-LUC
1058, rue Saint-Denis
Montréal (Québec)
H2X 3J4

APPENDICE I : LETTRE DU DÉPARTEMENT DE CHIRURGIE CARDIAQUE



Service de chirurgie cardiaque du CHUM

Téléphone : 514-890-8000 poste 15980 Télécopieur : 514-412-7332

Montréal, le 19 octobre 2009

Docteurs Sylvie Cossette et Céleste Johnston
Codirectrices
GRIISQ
3875, rue Saint-Urbain, bureau 205
Montréal, Québec, H2W 1V1

Objet : Appui au projet de recherche « Douleur postchirurgie cardiaque : influence d'une intervention infirmière virtuelle et sur mesure »

Docteurs,

Le service de chirurgie cardiaque du Centre Hospitalier de l'Université de Montréal appui pleinement le projet de recherche clinique intitulé « Douleur postchirurgie cardiaque : influence d'une intervention infirmière virtuelle et sur mesure » développé par Mme Géraldine Martorella, candidate au doctorat en sciences infirmières.

Nous croyons que ce projet est innovateur, réaliste et répond à un réel besoin de la part des patients bénéficiant une chirurgie cardiaque via une sternotomie médiane. La douleur faisant suite à la chirurgie cardiaque est discutée par les divers intervenants en préopératoire et postopératoire, mais l'approche n'est pas nécessairement systématisée ou adaptée selon les expériences passées et perceptions du patients. Mme Martorella semble bien encadrée pour son projet de recherche et a déjà obtenu le support d'organismes boursiers (IRSC, GRIISQ). Le Docteur Louis-Mathieu Stevens, chirurgien cardiaque ayant une grande expérience en recherche clinique et biostatistiques, se fera un plaisir de co-diriger le projet pour ses aspects cliniques et statistiques.

Nous ne croyons pas que ce projet entre en conflit avec les projets de recherche clinique actuellement en cours au CHUM. Advenant un tel conflit, le chef du service de chirurgie cardiaque du CHUM, ou ses représentants, se réservent le droit de prioriser les autres projets en cours.

Veuillez croire, Docteurs, en l'assurance de notre entière collaboration.

Dr. Ignacio Prieto
Chef du service de chirurgie cardiaque
Centre Hospitalier Universitaire de Montréal
Hôpital Hôtel-Dieu de Montréal
3840, rue St-Urbain, Montréal, QC H2W 1T8


CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

HÔTEL-DIEU (Siège social)
3840, rue Saint-Urbain
Montréal (Québec)
H2W 1T8

HÔPITAL NOTRE-DAME
1560, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec)
H2L 4M1

HÔPITAL SAINT-LUC
1058, rue Saint-Denis
Montréal (Québec)
H2X 3J4

APPENDICE J: PREUVES DE SOUMISSION DES ARTICLES

 You forwarded this message on 2011-04-13 15:33.

From: ees.pmn.0.10765a.203c1451@eesmail.elsevier.com on behalf of Pain Management Nursing
To: Martorella Géraldine
Cc:
Subject: Submission Confirmation
Attachments:

Sent: Wed 2011-04-13 13:59

[View As Web Page](#)

Dear Mrs Martorella,

We have received your article "SOULAGE-TAVIE: development and validation of virtual nursing intervention to promote self-management of postoperative pain after cardiac surgery" for consideration for publication in Pain Management Nursing.

Your manuscript will be given a reference number once an editor has been assigned.

To track the status of your paper, please do the following:

1. Go to this URL: <http://ees.elsevier.com/pmn/>
2. Enter these login details:
Your username is: geraldine
If you need to retrieve password details,
please go to: http://ees.elsevier.com/pmn/automail_query.asp
3. Click [Author Login]
This takes you to the Author Main Menu.
4. Click [Submissions Being Processed]


The average time to first decision is approximately four months. The time between acceptance and publication is usually shorter.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Elsevier Editorial System
Pain Management Nursing

 Reply  Reply to all  Forward |    |   | Close |  Help

 You forwarded this message on 2011-04-19 19:28.

From: ees.pain.0.109941.5939c5a5@eesmail.elsevier.com on behalf of Pain

To: Martorella Géraldine

Cc:

Subject: Submission Confirmation for A virtual nursing intervention for the self-management of pain after cardiac surgery: A pilot randomized

Attachments:

Journal: Pain

Title: A virtual nursing intervention for the self-management of pain after cardiac surgery: A pilot randomized controlled trial

Format: Full-Length Article

Authors: Geraldine Martorella, PhD (c); José Côté, PhD; Melanie Racine, PhD(c); Manon Choinière, PhD

Dear Mrs Martorella,

Your submission has been received by journal PAIN.

You will be able to check on the progress of your paper by logging on to EES as an author. The URL is <http://ees.elsevier.com/pain/>.

Your manuscript will be given a reference number once an Editor has been assigned.

Thank you for submitting your work to this journal.

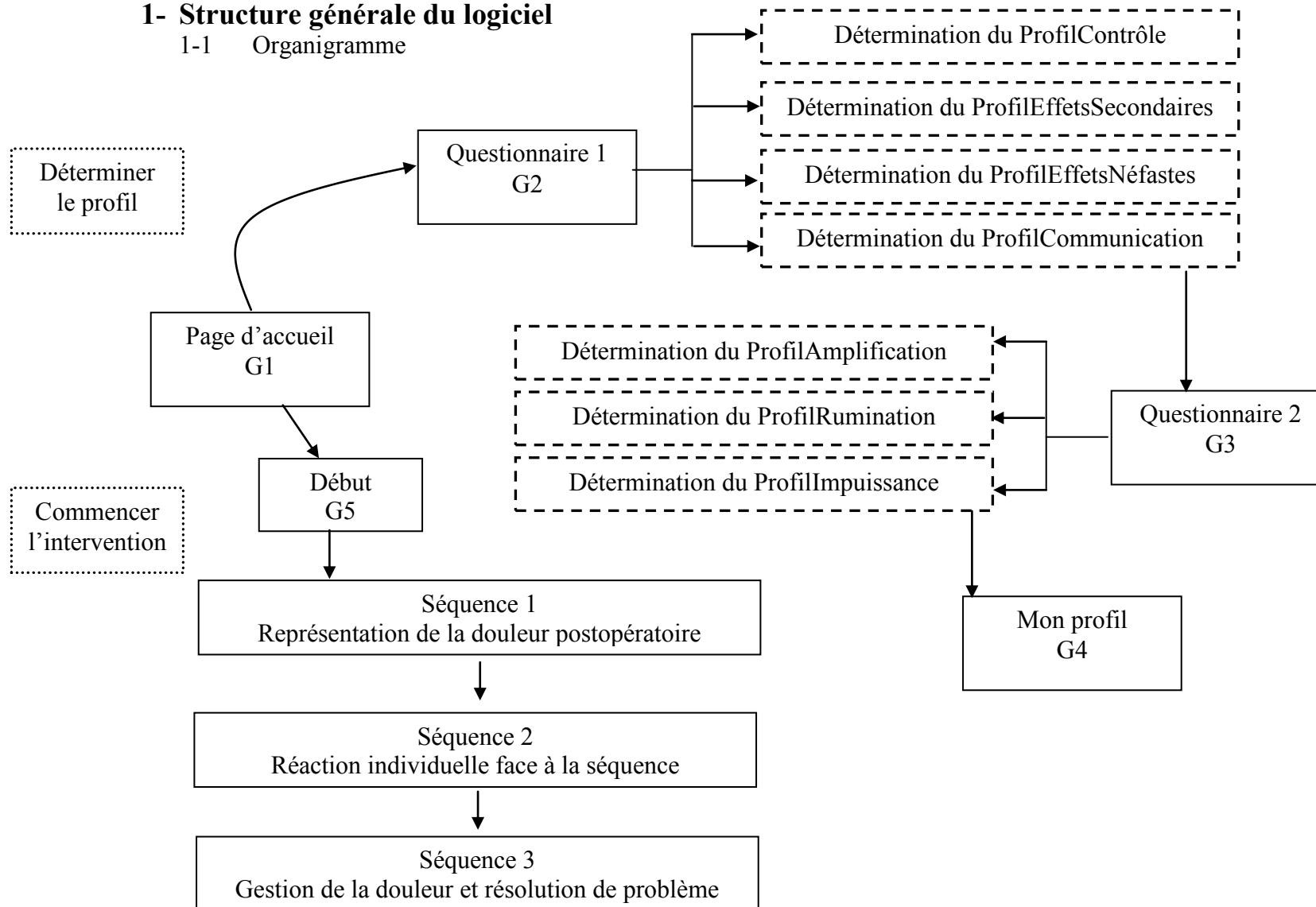
Kind regards,

Editorial Staff Pain

**APPENDICE K: DOCUMENT DE DESIGN MULTIMÉDIA DE SOULAGE-
TAVIE**

1- Structure générale du logiciel

1-1 Organigramme



1-2 Liste des pages générales

Numéro de la page	Nom de la page	Type de la page
G1	Accueil général du logiciel	Page scénarisée
G1-a	Copyright	Fenêtre «modale»
G1-b	Crédits	Fenêtre «modale»
G2	Questionnaire	Page scénarisée
G3	Questionnaire	Page scénarisée
G4	Mon profil	Page scénarisée
G5	Début intervention	Page scénarisée

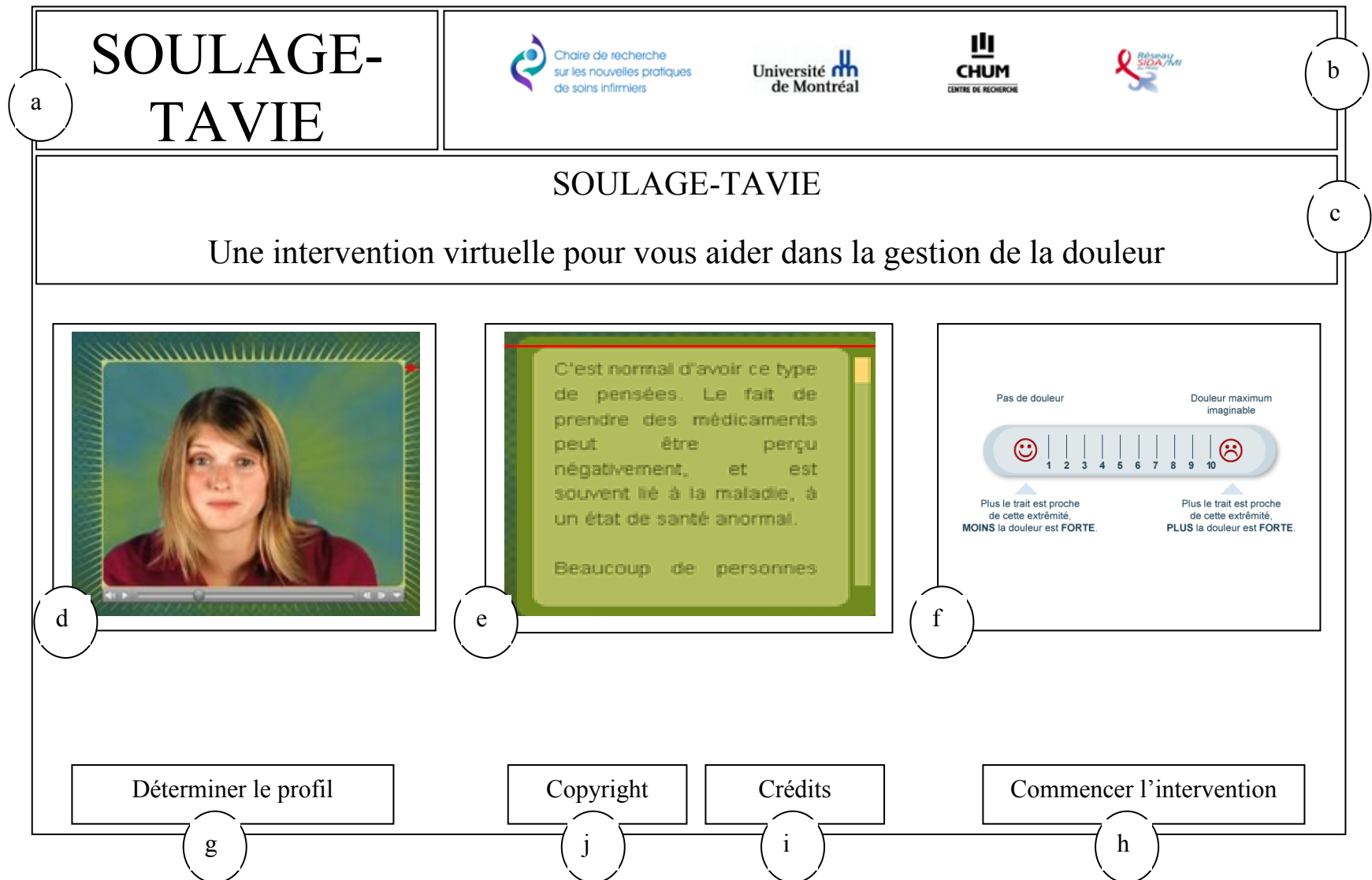
1-3 Données conservées

NuméroIdentification	Chaque usager a un numéro de référence généré par l'application et remis à la fin des questions.
ProfilContrôle	Modéré/Élevé ou Léger
ProfilEffetsSecondaires	Modéré/Élevé ou Léger
ProfilEffetsNéfastes	Modéré/Élevé ou Léger
ProfilCommunication	Modéré/Élevé ou Léger
ProfilAmplification	Modéré/Élevé ou Léger
ProfilRumination	Modéré/Élevé ou Léger
ProfilImpuissance	Modéré/Élevé ou Léger

1-4 Détermination des profils

Faire une moyenne des réponses aux questions, si le score est entre 2 et 5 ---» modéré/élevé,
si le score est entre 0 et 1,9 ---» léger

ProfilContrôle	Questionnaire 1	Q1, Q8, Q24
ProfilEffetsSecondaires	Questionnaire 1	Q3, Q5, Q6, Q7, Q10, Q14, Q15, Q16, Q17, Q20, Q21, Q22
ProfilEffetsNéfastes	Questionnaire 1	Q2, Q4, Q9, Q13, Q19, Q23
ProfilCommunication	Questionnaire 1	Q11, Q12, Q18, Q25, Q26, Q27
ProfilAmplification	Questionnaire 2	Q6, Q7, Q13
ProfilRumination	Questionnaire 2	Q8, Q9, Q10, Q11
ProfilImpuissance	Questionnaire 2	Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q12

1-5 Description de la page *Accueil de l'application* – G1

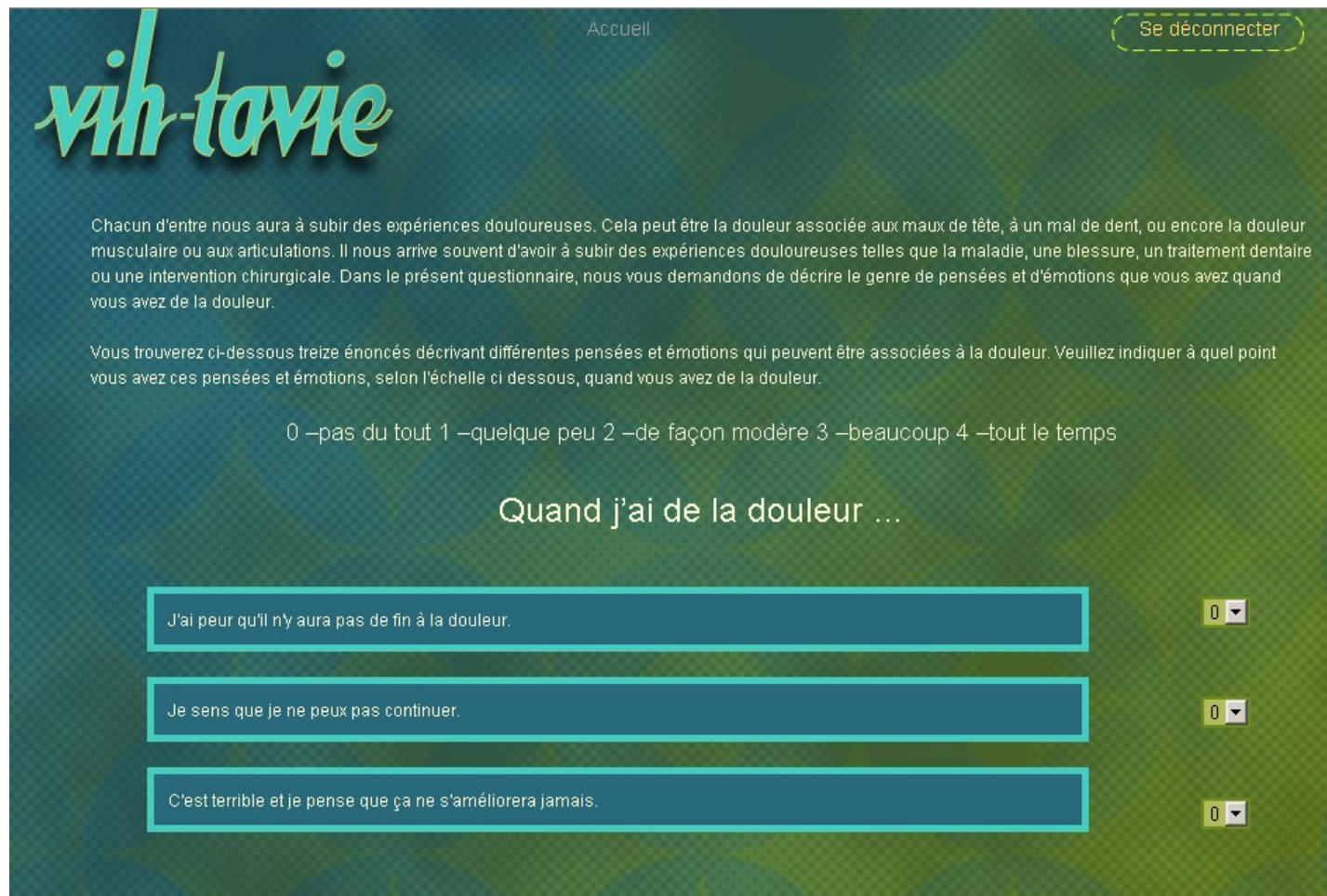
Contenu sur la page :

- a- Logo-titre de l'application
- b- Logos des subventionnaires
- c- Le titre de l'application
- d- Le vidéo de présentation de l'intervention
- e- Le texte du vidéo de présentation
- f- Une image de l'échelle de douleur utilisée (cela pourrait être une animation qui présente l'échelle de douleur)
- g- Le bouton *Commencer l'intervention*
- h- Le bouton *Déterminer votre profil* qui fait passer les deux questionnaires et émet un numéro d'utilisateur à la personne.
- i- Le bouton *Crédits*
- j- Le bouton *Copyright*

Note : a-t-on besoin d'une consigne?

Fonctionnalités sur la page :

- Cliquer sur le bouton *Déterminer le profil*, branche à la page G2
- Cliquer sur le bouton *Commencer l'intervention*, branche à la page G4
- Cliquer sur le bouton Copyrights ouvre une fenêtre «modale» à l'intérieur de laquelle sont inscrites les informations concernant l'utilisation de l'application (G1-a)
- Cliquer sur le bouton Crédits ouvre une fenêtre «modale» à l'intérieur de laquelle sont inscrites les informations concernant l'équipe (G1-b)

1-6 Description de la page *Questionnaire PCS – G2*

Accueil

Se déconnecter

vih-tavie

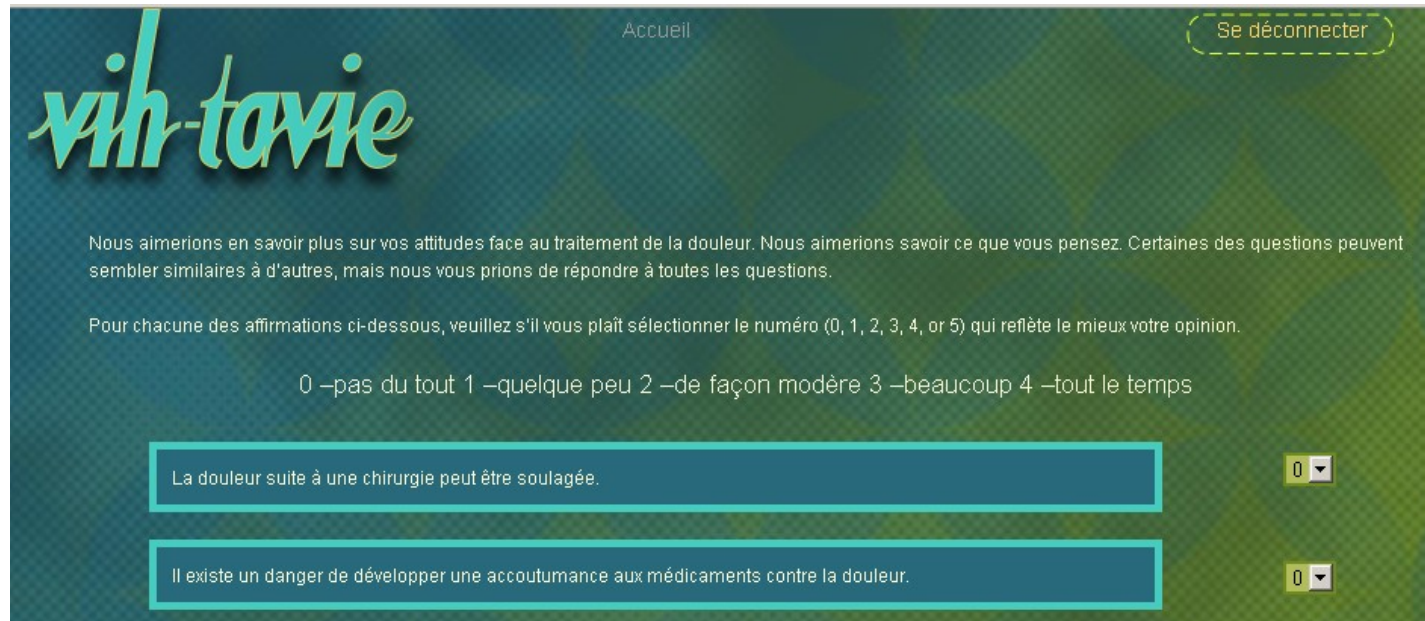
Chacun d'entre nous aura à subir des expériences douloureuses. Cela peut être la douleur associée aux maux de tête, à un mal de dent, ou encore la douleur musculaire ou aux articulations. Il nous arrive souvent d'avoir à subir des expériences douloureuses telles que la maladie, une blessure, un traitement dentaire ou une intervention chirurgicale. Dans le présent questionnaire, nous vous demandons de décrire le genre de pensées et d'émotions que vous avez quand vous avez de la douleur.

Vous trouverez ci-dessous treize énoncés décrivant différentes pensées et émotions qui peuvent être associées à la douleur. Veuillez indiquer à quel point vous avez ces pensées et émotions, selon l'échelle ci dessous, quand vous avez de la douleur.

0 –pas du tout 1 –quelque peu 2 –de façon modère 3 –beaucoup 4 –tout le temps

Quand j'ai de la douleur ...

J'ai peur qu'il n'y aura pas de fin à la douleur.	0
Je sens que je ne peux pas continuer.	0
C'est terrible et je pense que ça ne s'améliorera jamais.	0

1-7 Description de la page *Questionnaire BQII – G3*

Accueil

Se déconnecter

viih-tavie

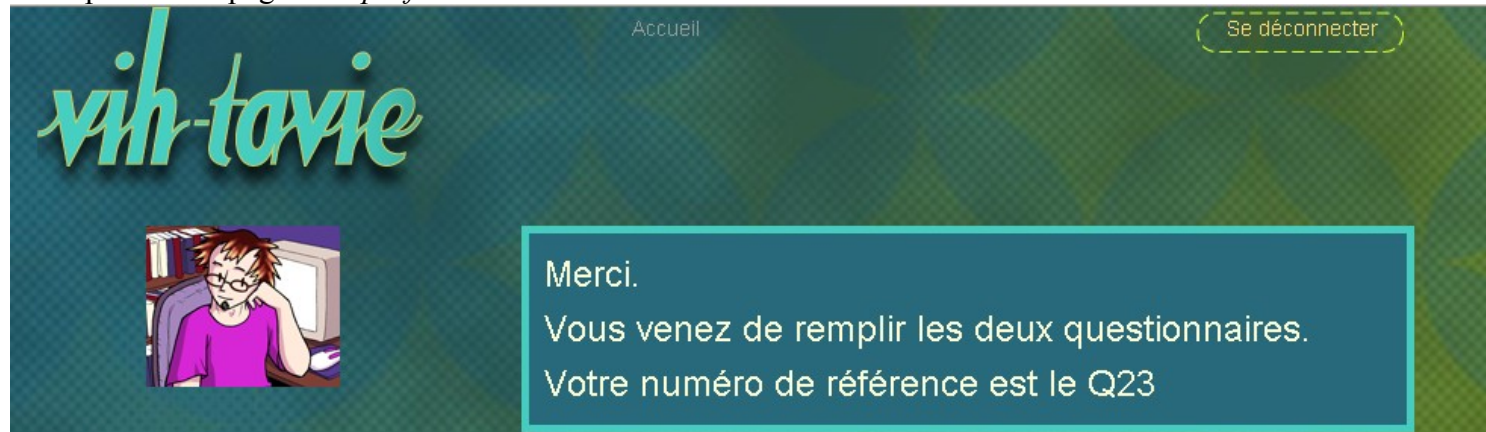
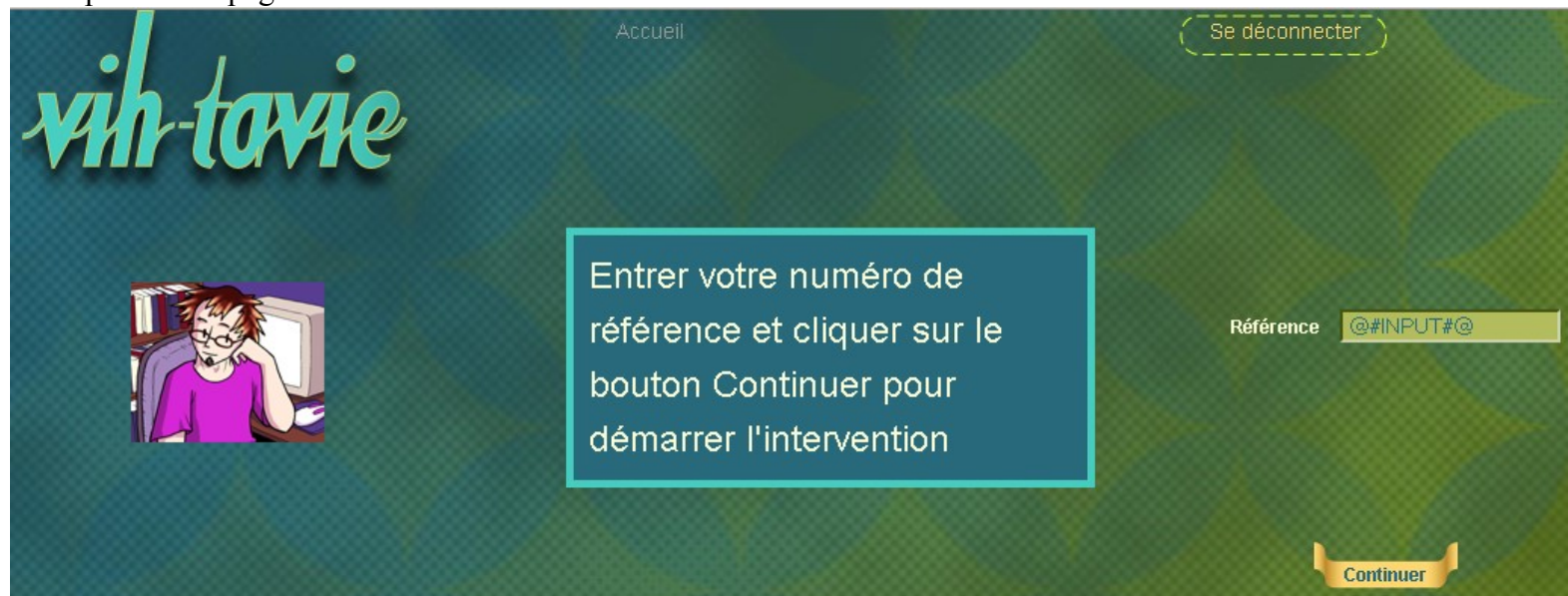
Nous aimerions en savoir plus sur vos attitudes face au traitement de la douleur. Nous aimerions savoir ce que vous pensez. Certaines des questions peuvent sembler similaires à d'autres, mais nous vous prions de répondre à toutes les questions.

Pour chacune des affirmations ci-dessous, veuillez s'il vous plaît sélectionner le numéro (0, 1, 2, 3, 4, or 5) qui reflète le mieux votre opinion.

0 –pas du tout 1 –quelque peu 2 –de façon modère 3 –beaucoup 4 –tout le temps

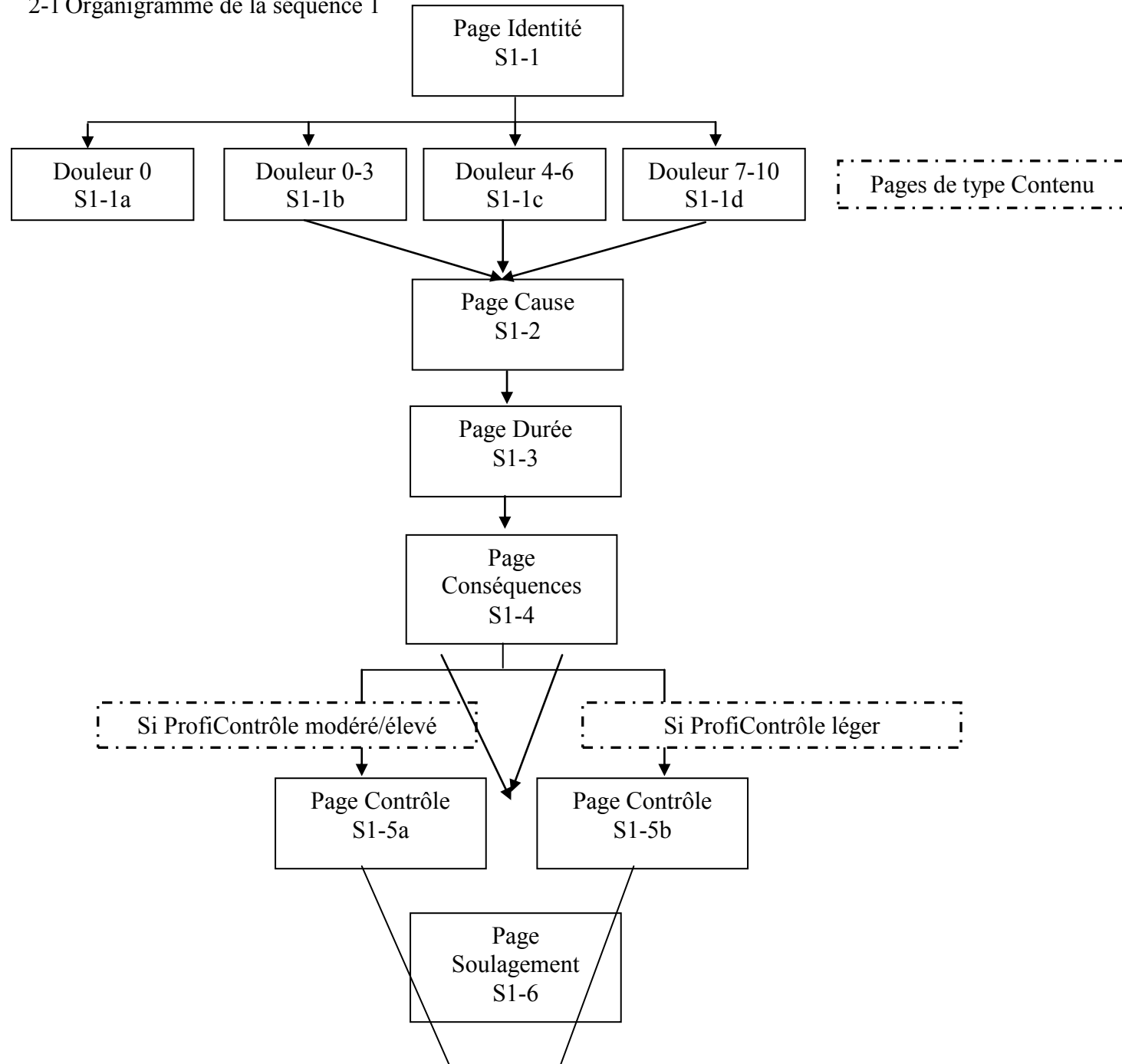
La douleur suite à une chirurgie peut être soulagée.

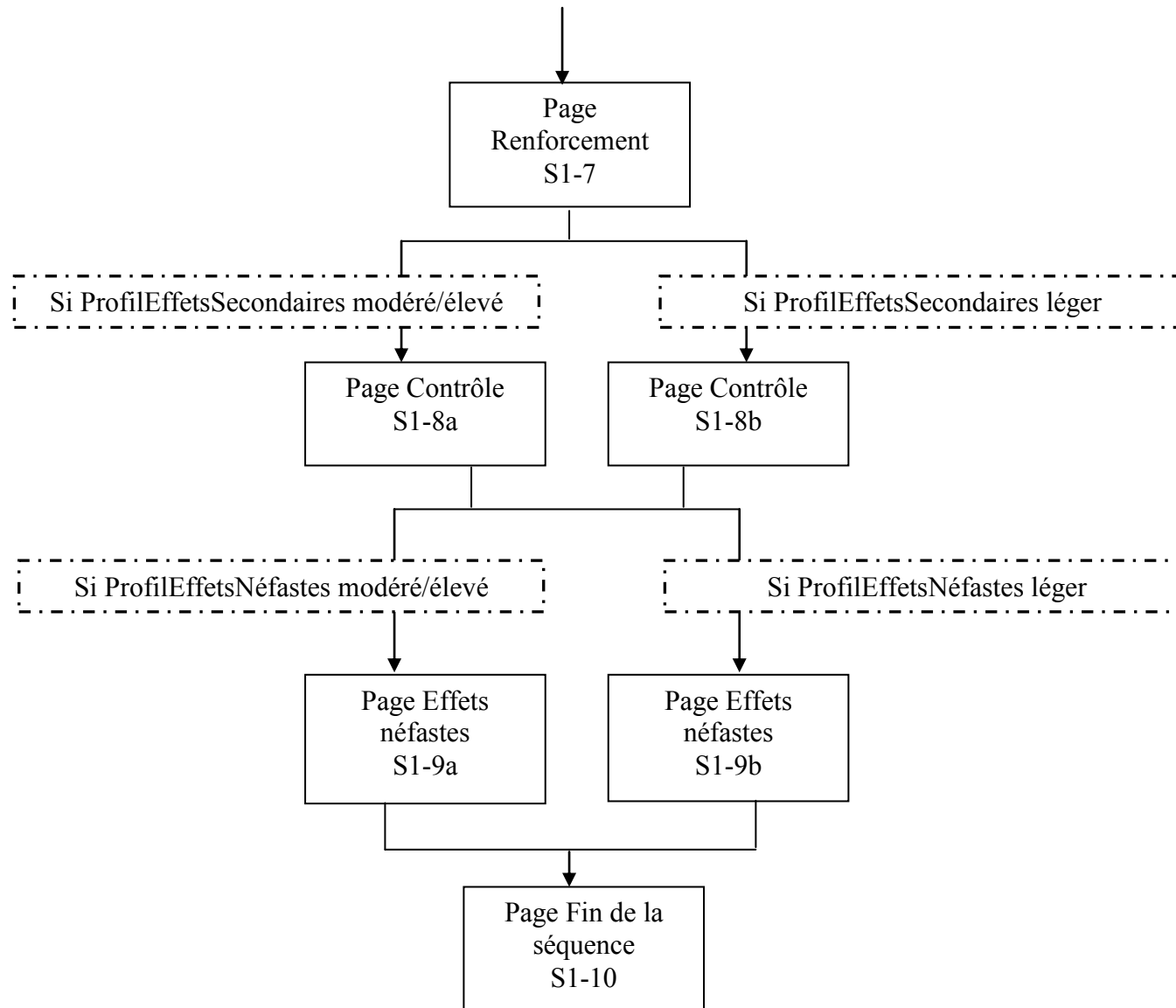
Il existe un danger de développer une accoutumance aux médicaments contre la douleur.

1-8 Description de la page *Mon profil* – G41-9 Description de la page *Début intervention* – G5

2- Structure générale de la séquence 1 *Représentation de la douleur postopératoire*

2-1 Organigramme de la séquence 1





2-2 Liste des pages de la séquence 1

Numéro de la page	Nom de la page	Type de la page
S1-1	Représentation de la douleur postopératoire	Page <i>scénarisée</i>
S1-1a	Douleur 0	Page de type <i>Contenu</i>
S1-1b	Douleur 1-3	Page de type <i>Contenu</i>
S1-1c	Douleur 4-6	Page de type <i>Contenu</i>
S1-1d	Douleur 7-10	Page de type <i>Contenu</i>
S1-2	La cause de la douleur	Page de type <i>Question avec rétroaction</i>
S1-3	La durée de la douleur	Page <i>scénarisée</i> - <i>Question avec rétroaction 2 fois</i>
S1-4	Les conséquences de la douleur	Page de type <i>Question avec rétroaction</i>
S1-5a	Le contrôle de la douleur	Page de type <i>Question avec rétroactions</i>
S1-5b	Le contrôle de la douleur	Page de type <i>Contenu</i>
S1-6	Le soulagement de la douleur	Page de type <i>Question avec rétroaction</i>
S1-7	Encouragement	Page de type <i>Contenu</i>
S1-8a	Les effets secondaires	Page de type <i>Question et rétroaction</i>
S1-8b	Les effets secondaires	Page de type <i>Contenu</i>
S1-9a	Les effets néfastes – fin de la séquence	Page de type <i>Contenu</i>
S1-9b	Les effets néfastes – fin de la séquence	Page de type <i>Contenu</i>
S1-10	Témoignage – fin de la séquence	Page <i>scénarisée</i>

2-3 Description de la page *Identité* – S1-1

Contenu sur la page :

- a- Le logo
- b- Le menu
- c- Le titre de la page
- d- La photo de l'infirmière
- e- L'image de l'échelle de douleur
- f- La question
- g- Les choix de réponses

2-4 Description de la page S1-3 *La durée de la douleur*

Sur cette page on trouve un enchaînement de deux questions avec rétroaction



Cliquer sur un choix de réponse,
fait disparaître :

- 1- La question
- 2- Les choix de réponse

Fait afficher :

- 1- Le vidéo de rétroaction correspondant à la question
- 2- Le texte de la narration du vidéo
- 3- La nouvelle question
- 4- Les nouveaux choix de réponses



Cliquer sur un choix de réponse,
fait disparaître :

- 1- La question
- 2- Les choix de réponse

Fait afficher :

- 3- Le vidéo de rétroaction
correspondant à la question
- 4- Le texte de la narration du
vidéo
- 5- Le bouton *Continuer*

2-5 Description des pages S1-8a et S1-8b *Les effets néfastes – fin de la séquence*

The screenshot shows a web application interface with a dark green background. At the top left is the logo 'vih-tavie' in a stylized, light green font. At the top center is the word 'Accueil' in a small, light green font. At the top right is a button labeled 'Se déconnecter' in a light green font. Below the logo, on the left, are three blue buttons with white text: 'Le cas de Robert', 'Le conseil de l'infirmière', and 'Savez-vous que'. A red arrow points from the 'Savez-vous que' button to a text box at the bottom left. In the center, there is a video player with a green frame and a play button. To the right of the video player is a text box with a light green background and a yellow border. The text in the box reads: 'Certaines personnes ont peur de devenir dépendantes des médicaments contre la douleur. Il ne faut pas confondre dépendance physique et dépendance psychologique. La dépendance physique est un phénomène normal. La caféine peut créer ce phénomène. Une personne buvant plusieurs cafés par jour et qui arrête'. Below the text box is a yellow button labeled 'Passer à la séquence suivante'. A red arrow points from the text box at the bottom left to the video player.

Accueil

Se déconnecter

vih-tavie

Les effets néfastes des médicaments

Le cas de Robert

Le conseil de l'infirmière

Savez-vous que

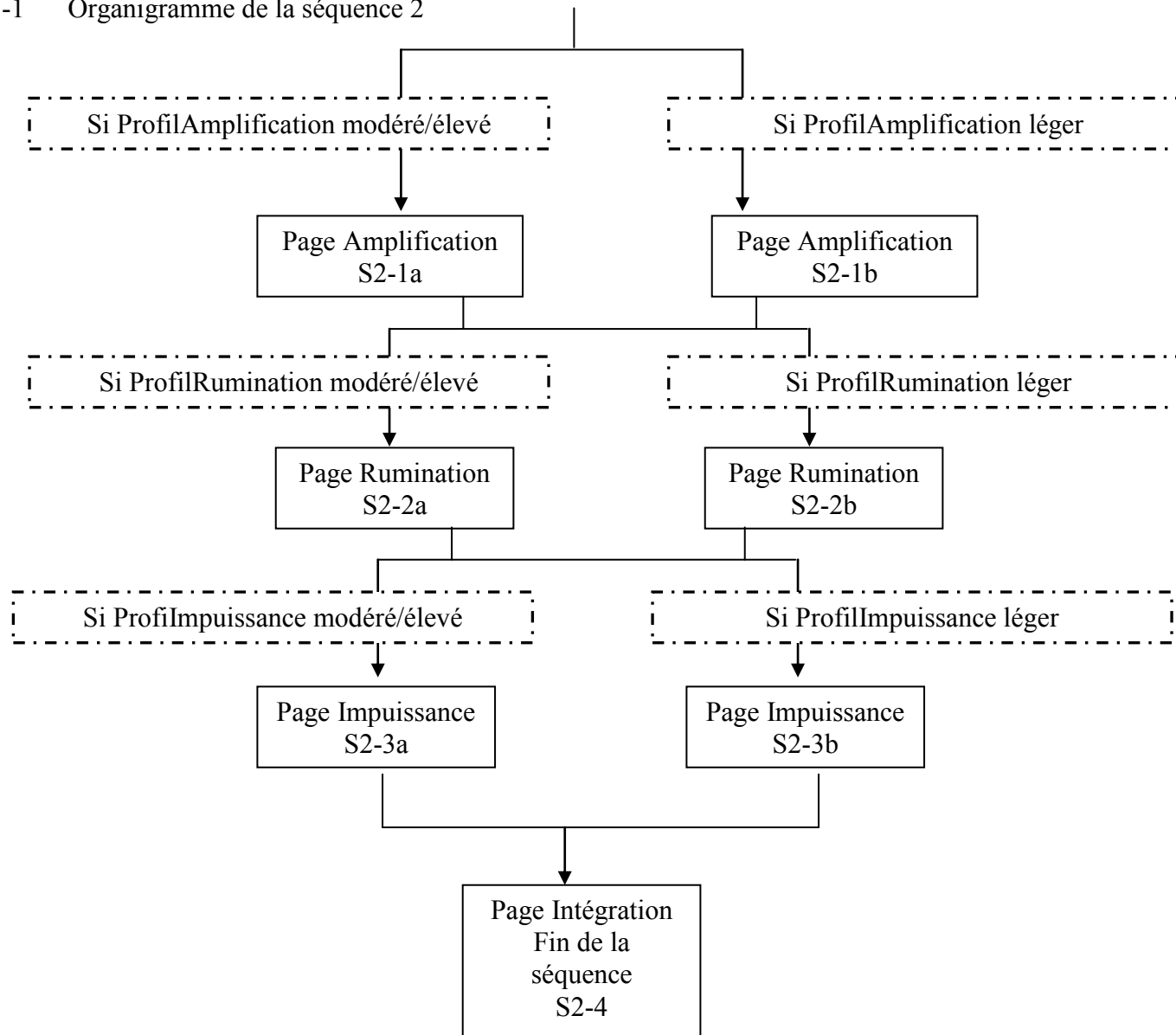
Certaines personnes ont peur de devenir dépendantes des médicaments contre la douleur. Il ne faut pas confondre dépendance physique et dépendance psychologique. La dépendance physique est un phénomène normal. La caféine peut créer ce phénomène. Une personne buvant plusieurs cafés par jour et qui arrête

Passer à la séquence suivante

Cliquer sur un bouton, met à jour le vidéo et sa narration dans les espaces prévus à cet effet.

3- Structure générale de la séquence 2 *Réaction individuelle face à la douleur*

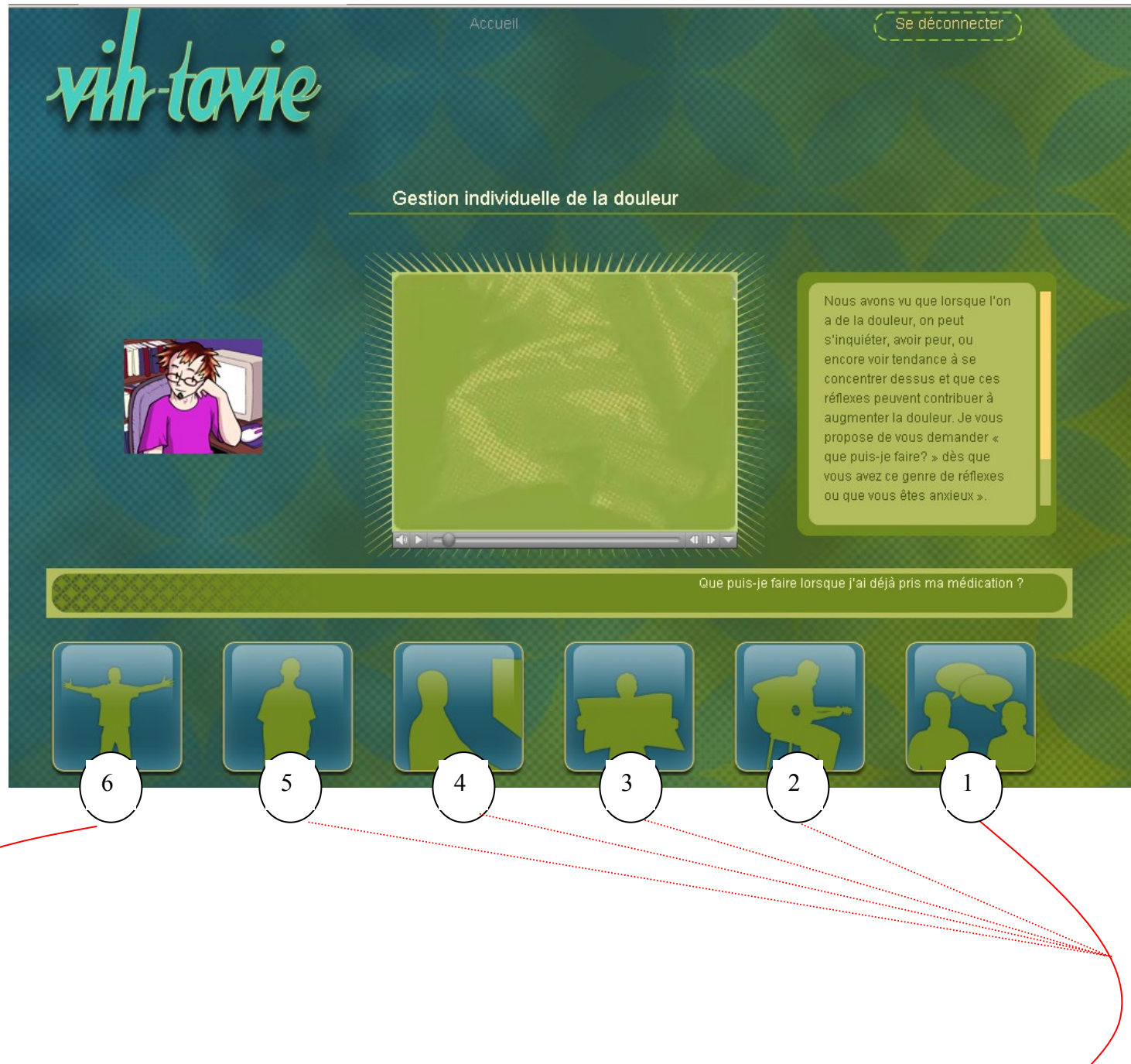
3-1 Organigramme de la séquence 2



3-2 Liste des pages de la séquence 2

Numéro de la page	Nom de la page	Type de la page
S2-1a	Introduction - profil modéré/élevé	Page de type <i>Vidéo avec question et rétroaction</i>
S2-1b	Introduction - profil léger	Page de type <i>Contenu</i>
S2-2a	Rumination - profil modéré/élevé	Page de type <i>Question avec rétroaction</i>
S2-2b	Rumination - profil léger	Page de type <i>Contenu</i>
S2-3a	Impuissance - profil modéré/élevé	Page de type <i>Contenu</i>
S2-3b	Impuissance - profil léger	Page de type <i>Contenu</i>
S2-4	Intégration – Fin de la séquence	Page <i>scénarisée</i>

3-3 Description de la page Introduction S2-4





Cliquer sur un des choix de réponse de 1 à 5, fait disparaître :

- 1- La question
- 2- Les choix de réponse

Fait afficher :

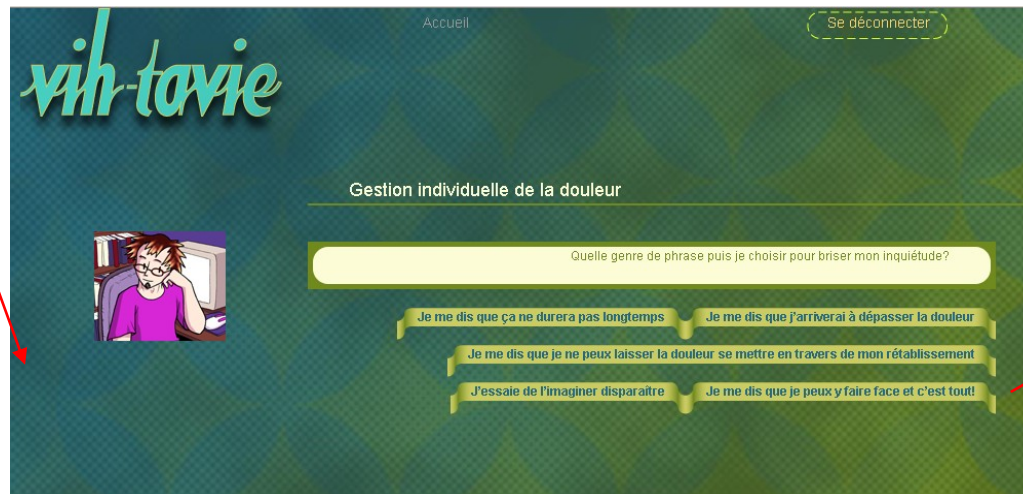
- 1- Le vidéo de rétroaction correspondant à la question
- 2- Le texte de la narration du vidéo
- 3- Le bouton pour passer à la séquence suivante

Cliquer sur le choix de réponse de 6, fait disparaître :

- 1- La question
- 2- Les choix de réponse

Fait afficher :

- 1- Une nouvelle question
- 2- Les nouveaux choix de réponse



Cliquer sur un des choix de réponse, fait disparaître :

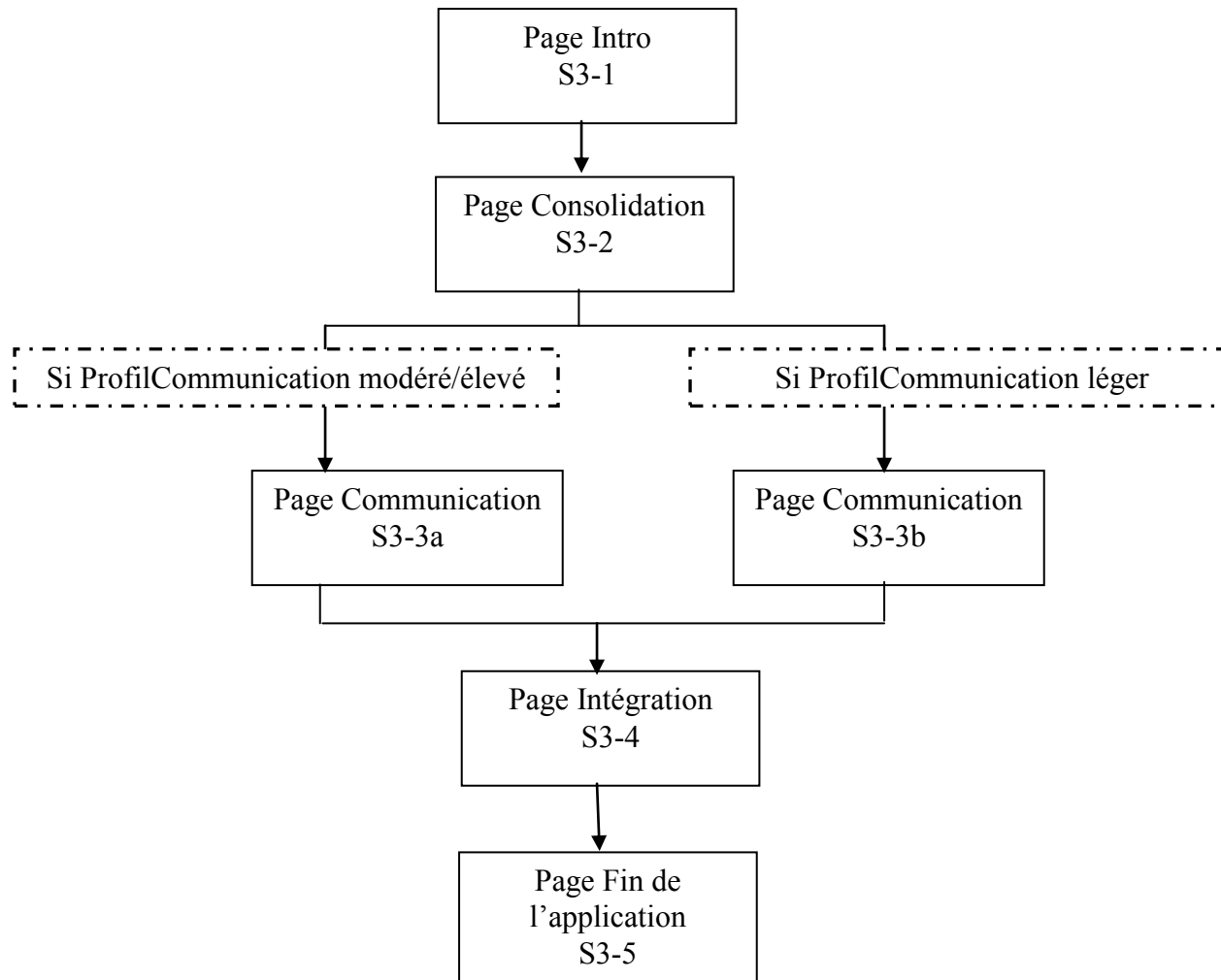
- 1- La question
- 2- Les choix de réponse

Fait afficher :

- 1- Le vidéo de rétroaction correspondant à la question
- 2- Le texte de la narration du vidéo
- 3- Le bouton pour passer à la séquence suivante

4- Structure générale de la séquence 3 *Gestion de la douleur et résolution de problèmes*

4-1 Organigramme de la séquence 3



4-2 Liste des pages de la séquence 3

Numéro de la page	Nom de la page	Type de la page
S3-1	Gestion de la douleur et résolution de problème	Page scénarisée
S3-2	Consolidation	Page de type <i>Contenu</i>
S3-3a	Communication	Page de type <i>Question avec rétroaction</i>
S3-3b	Communication	Page de type <i>Contenu</i>
S3-4	Intégration	Page <i>scénarisée</i> – idem S1-8a
S3-5	Fin de la séquence et de l'application	Page <i>scénarisée</i>

4-3 Description de la page Intégration S3-4

The screenshot shows the 'vih-tavie' website interface. At the top left is the logo 'vih-tavie' in a stylized green font. At the top center is the word 'Accueil' and at the top right is a button labeled 'Se déconnecter'. Below the logo, the section is titled 'Un témoignage'. On the left, there are two buttons: 'L'histoire de Jean' and 'Le conseil de l'infirmière'. A red line points from the 'Le conseil de l'infirmière' button to a text box. In the center is a video player showing a green, textured background. A red line points from the video player to the same text box. On the right, there is a text box with the following text: 'Prendre votre médication régulièrement est ce qui vous permettra de prendre le contrôle. Les professionnels vous demanderont souvent d'évaluer votre douleur. Cependant, vous devez aussi dire dès que vous avez de la douleur, car la douleur et la réaction à la douleur sont différentes pour chacun, ainsi,'. At the bottom right is a button labeled 'Continuer'.

Accueil

Se déconnecter

vih-tavie

Un témoignage

L'histoire de Jean

Le conseil de l'infirmière

Prendre votre médication régulièrement est ce qui vous permettra de prendre le contrôle. Les professionnels vous demanderont souvent d'évaluer votre douleur. Cependant, vous devez aussi dire dès que vous avez de la douleur, car la douleur et la réaction à la douleur sont différentes pour chacun, ainsi,

Continuer

Cliquer sur un bouton, met à jour le vidéo et sa narration dans les espaces prévus à cet effet.

4-4 Description de la page Fin de l'application S3-5



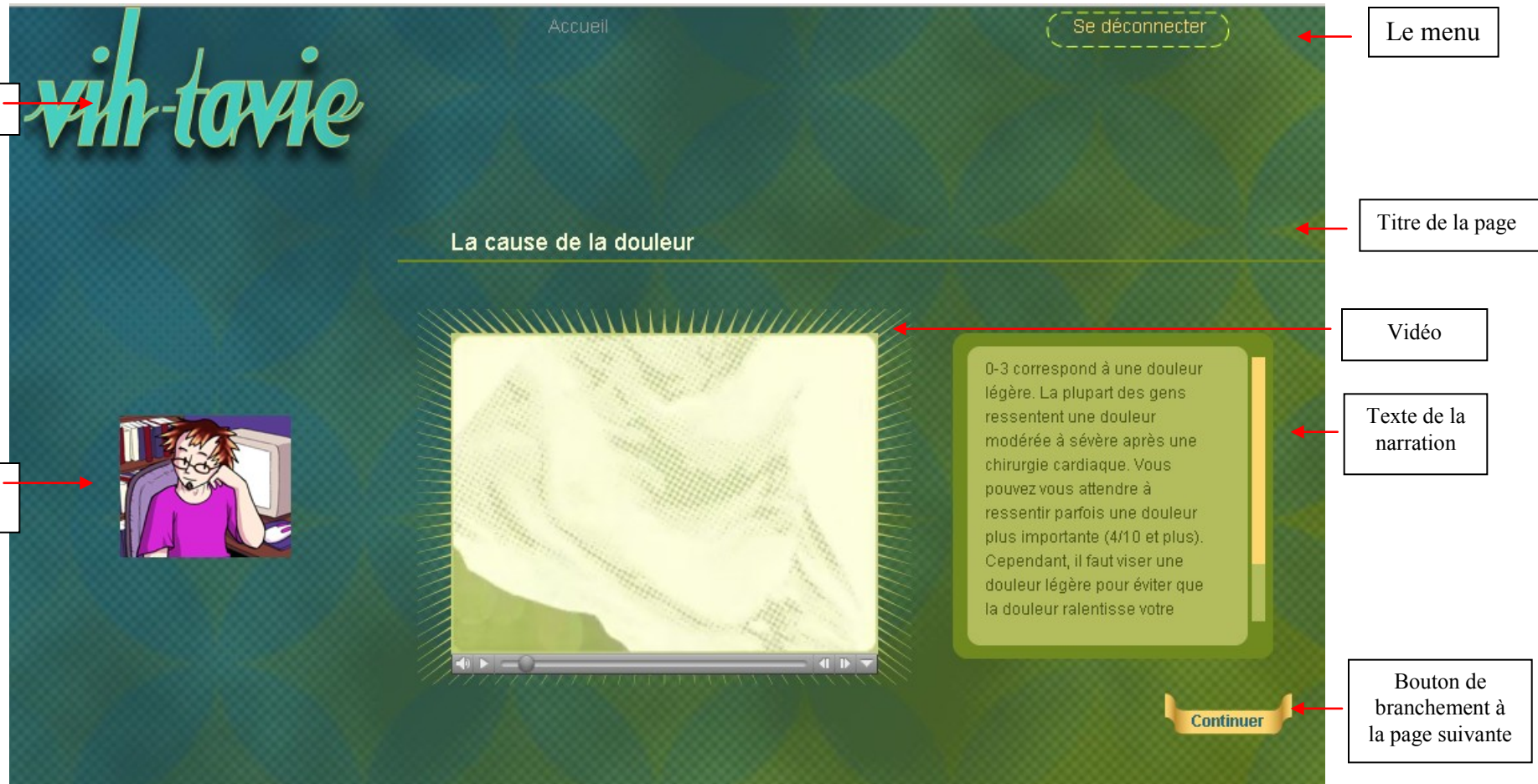
Contenu sur la page :

- a- Le logo
- b- Le menu
- c- Le titre de la page
- d- La photo de l'infirmière
- e- L'image de l'échelle de douleur
- f- Le texte de résumé
- g- Le texte de remerciement
- h- La consigne

5 Description des modèles de page

5-1 Les pages de type Contenu

Sur une page de type *Contenu*, on retrouve les espaces suivants :



5-2 Les pages de type *Question avec rétroaction*

Sur une page de type *Contenu*, on retrouve les espaces suivants :

The image displays two screenshots of a web application interface for 'vih-tavie'. The top screenshot shows the initial state of a question page. The bottom screenshot shows the state after a user has selected an answer, with the question and options hidden and a video feedback provided.

Top Screenshot (Initial State):

- Le logo:** Points to the 'vih-tavie' logo in the top left corner.
- Le menu:** Points to the 'Se déconnecter' button in the top right corner.
- Titre de la page:** Points to the title 'La cause de la douleur'.
- La question:** Points to the text of the question: 'Si vous avez un drain après votre chirurgie, la douleur diminuera grandement quand on l'aura enlevé. Quelles activités suivantes sont fréquentes en postopératoire et primordiales pour votre rétablissement? D'après vous, quelles sont les activités provoquant de la douleur après une chirurgie cardiaque?'.
- Les choix de réponse:** Points to the four answer buttons: 'Le repos', 'Le lever', 'La mobilisation dans le lit', and 'La toux et les exercices respiratoires'.

Bottom Screenshot (Feedback State):

- Cliquer sur un choix de réponse, fait disparaître :**
 - 3- La question
 - 4- Les choix de réponse
- Fait afficher :**
 - 5- Le vidéo de rétroaction correspondant à la question
 - 6- Le texte de la narration du vidéo
 - 7- Le bouton *Continuer*

5-3 Les pages de type *Vidéo avec question et rétroaction*

Sur une page de type *Contenu*, on retrouve les espaces suivants :



Cliquer sur un choix de réponse, fait disparaître :

- 1- Le vidéo d'information
- 2- Le texte de la narration
- 3- La question
- 4- Les choix de réponse

Fait afficher :

- 5- Le vidéo de rétroaction correspondant à la question
- 6- Le texte de la narration du vidéo
- 7- Le bouton *Continuer*



Accueil

Se déconnecter

Les effets secondaires des médicaments





Les effets secondaires sont rarement dangereux et bien connus des professionnels qui savent les contrôler. Le médecin prescrit des médicaments pour la constipation et la nausée, il suffit d'aviser l'infirmière. Si les effets secondaires vous inquiètent, vous pouvez vous demander quels sont les

Continuer

6- Liste des différents médias

6-1 Liste des vidéos

	Nomenclature du vidéo	Nom du vidéo	Numéro de la page
1	G1-Anim1Vid1	Animation de présentation de l'application	G1
2	S1-1a-Vid1	La cause de la douleur 0	S1-1a
3	S1-1b-Vid1	La cause de la douleur – 1-3	S1-1b
4	S1-1c-Vid1	La cause de la douleur – 4/6	S1-1c
5	S1-1d-Vid1	La cause de la douleur – 7/10	S1-1c
6	S1-2-Vid1	Activités provoquant la douleur – La toux...	S1-2
7	S1-2-Vid2	Activités provoquant la douleur – La mobilisation...	S1-2
8	S1-2-Vid3	Activités provoquant la douleur – Le lever	S1-2
9	S1-2-Vid4	Activités provoquant la douleur – Le repos	S1-2
10	S1-3-Vid1	Durée de la douleur - Au bout d'un jour?	S1-3
11	S1-3-Vid2	Durée de la douleur – 5 jours?	S1-3
12	S1-3-Vid3	Durée de la douleur - 2 semaines?	S1-3
13	S1-3-Vid4	Durée de la douleur – Toute la journée	S1-3
14	S1-3-Vid4	Durée de la douleur – En alternance	S1-3
15	S1-4-Vid1	Les conséquences de la douleur - non	S1-4
16	S1-4-Vid2	Les conséquences de la douleur - oui	S1-4
17	S1-5a-Vid1	Le contrôle de la douleur- modéré/élevé – tt réponse	S1-5a
18	S1-5b-Vid1	Le contrôle de la douleur- léger	S1-5b
19	S1-6-Vid1	Le soulagement de la douleur – prendre des médicaments	S1-6
20	S1-6-Vid2	Le soulagement de la douleur – penser à autres choses	S1-6
22	S1-6-Vid3	Le soulagement de la douleur – attendre que ça passe	S1-6
22	S1-7-Vid1	Encouragement	S1-7
23	S1-8a-Vid1	Les effets secondaires – modéré/élevé – oui	S1-8a
24	S1-8a-Vid2	Les effets secondaires – modéré/élevé – non	S1-8a
25	S1-8b-Vid1	Les effets secondaires – léger – renforcement	S1-8b
26	S1-9a-Vid1	Les effets néfastes – modéré/élevé	S1-9a
27	S1-9b-Vid1	Les effets néfastes – léger	S1-9a

28	S1-10-Vid1	Fin de la séquence	S1-10
29	S2-1a-Vid1	Amplification – profil modéré/élevé – introduction	S2-1a
30	S2-1a-Vid2	Amplification – profil modéré/élevé – oui	S2-1a
31	S2-1a-Vid3	Amplification –profil modéré/élevé – non	S2-1a
32	S2-1b-Vid1	Amplification – profil léger – renforcement	S2-1b
33	S2-2a-Vid1	Rumination – modéré/élevé – rétroaction	S2-2a
34	S2-2b-Vid1	Rumination – léger – renforcement	S2-2b
35	S2-3a-Vid1	Impuissance – modéré/élevé – renforcement	S2-3a
36	S2-3b-Vid1	Impuissance – léger – renforcement	S2-3b
37	S2-4-Vid1	Intégration –Félicitations	S2-4
38	S3-1-Vid1	Gestion de la douleur – Gestion de la douleur	S3-1
39	S3-1-Vid2	Gestion de la douleur – Conseil de l’infirmière	S3-1
40	S3-3a-Vid1	Communication – modéré/élevé – rétroaction – ne pas déranger	S3-3a
41	S3-3a-Vid2	Communication – modéré/élevé – rétroaction – pas besoin...	S3-3a
42	S3-3a-Vid3	Communication – modéré/élevé – rétroaction – ne pas inquiéter...	S3-3a
43	S3-3a-Vid4	Communication – modéré/élevé – rétroaction – être fort	S3-3a
44	S3-3a-Vid5	Communication – modéré/élevé – rétroaction – ne pas prendre...	S3-3a
45	S3-3b-Vid1	Communication – léger – renforcement	S3-3b
46	S3-4-Vid1	Témoignage positif – conseil de l’infirmière	S3-4
47	S3-5-Vid1	En résumé	S3-5

6-2 Liste des animations

	Nomenclature de l'animation		Nom de l'animation	Numéro de la page
1	Animation Narration	G1-Anim1 G1-Anim1Narr1	Animation de présentation de l'application	G1
2	Animation Narration	S1-10-Anim1 S1-10-Anim1Narr1	Le cas de Robert	S1-10
3	Animation Narration	S2-4-Anim1 S2-4-Anim1Narr1	Intégration de la séquence 2	S2-4
4	Animation Narration	S3-2-Anim1 S3-2-Anim1Narr1	Consolidation – renforcement	S3-2
5	Animation Narration	S3-4-Anim1 S3-4-Anim1Narr1	L'histoire de Jean	S3-4

6-3 Liste des images à créer

	Nomenclature de l'image	Nom de l'animation	Numéro de la page
1	G1-Img1	Image de l'échelle de la douleur	G1 S1-1 S3-5
2	G1-Img2	La photo de Geneviève en format vignette	Sur toutes pages
3	S2-4-Btn2	Écouter de la musique	S2-4
4	S2-4-Btn5	Choisir une image apaisante sur laquelle me concentrer	S2-4
5	S2-4-Btn6	Choisir une phrase qui va briser mon inquiétude	S2-4

